



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Будівельно-технологічний інститут

Кафедра міського будівництва та господарства

## СИЛАБУС навчальної дисципліни

### ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНІ БЕТОНИ НА МЕХАНОАКТИВОВАНИХ МІНЕРАЛЬНИХ В'ЯЖУЧИХ РЕЧОВИНАХ

|                                         |                                              |                                   |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------|
| Освітній рівень                         | Третій (освітньо-науковий)                   |                                   |
| Програма навчання                       | вибіркова                                    |                                   |
| Галузь знань                            | 19                                           | Архітектура та будівництво        |
| Спеціальність                           | 192                                          | Будівництво та цивільна інженерія |
| Освітня програма                        | <i>Будівництво та цивільна інженерія</i>     |                                   |
| Обсяг дисципліни                        | <b>3 кредити ECTS (90 академічних годин)</b> |                                   |
| Види аудиторних занять                  | лекції                                       |                                   |
| Індивідуальні та (або) групові завдання | -                                            |                                   |
| Форми семестрового контролю             | іспит                                        |                                   |

#### Викладач:

Барабаш Іван Васильович, д.т.н., проф., професор кафедри міського будівництва та господарства, [dekansti@ukr.net](mailto:dekansti@ukr.net)

В процесі вивчення даної дисципліни здобувачі вищої освіти знайомляться з новітніми технологіями з виготовлення ефективних та екологічно безпечних будівельних матеріалів, виробів та конструкцій з покращеними фізико-механічними характеристиками.

**Передумовами для вивчення дисципліни є** набуття теоретичних знань та практичних навичок за загальними та професійними дисциплінами третього (освітньо-наукового) рівня.

#### Програмні компетентності:

ІК1. Здатність вирішувати комплексні проблеми в процесі інноваційно-дослідницької та професійної діяльності, оволодіти методологією наукової та

науково-педагогічної діяльності, проводити власне наукове дослідження у галузі будівництва і цивільної інженерії, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

ЗК4. Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в області досліджень, обирати належні напрями і відповідні методи для їх розвитку з урахуванням різноманітності як існуючих, так і перспективних технологій в обраному напрямку досліджень.

ФК1. Володіння комплексом загальнонаукових та галузевих методик (методологій) теоретичних і експериментальних досліджень в галузі будівництва і цивільної інженерії, в тому числі з використанням новітніх інформаційно-комунікаційних технологій та розрахункових методів.

ФК2. Здатність вдосконалювати відомі та розробляти нові методи дослідження, застосувати їх в самостійній науково-дослідницькій діяльності, прогнозувати параметри та оптимізувати організаційно-технологічні рішення у галузі будівництва та цивільної інженерії.

ФК3. Уміння здійснювати кількісне та якісне оцінювання результатів наукових досліджень та можливість інтегрування знань з суміжних дисциплін при розв'язанні інженерних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

ФК6. Здатність визначати новизну і рівень технологічних рішень в будівництві та реконструкції, розробляти та вдосконалювати наукові основи проектування, будівництва та реконструкції будівель, споруд та інженерних мереж.

ФК7. Здатність отримувати наукові та практичні результати у сфері будівництва та цивільної інженерії, зокрема з використанням сучасних математичних методів та новітніх інформаційних технологій, комп'ютерних систем та мереж, програмних продуктів при створенні нових знань.

ФК8. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, збереження ресурсів, здоров'я та безпеки життєдіяльності й оцінками ризику.

ФК9. Здатність формування критичного мислення, розуміння та вирішування проблем будівництва та цивільної інженерії під впливом змін у суспільстві, економіці та середовищі функціонування підприємств.

ФК10. Здатність проводити комплексний аналіз ефективності будівельних конструкцій, основ і фундаментів, матеріалів та виробів з врахуванням сучасного рівня розвитку галузі.

### **Програмні результати навчання:**

ПРН6. Виявляти протиріччя і не вирішені раніше проблеми або їх частини, формулювати наукові гіпотези, ставити та вирішувати завдання, оформлювати

наукові роботи, організувати творчу наукову діяльність, роботу над статтями та доповідями у сфері будівництва та цивільної інженерії.

ПРН7. Застосовувати системний підхід у прийнятті рішень при розв'язанні теоретичних та практичних задач галузі будівництва та цивільної інженерії.

ПРН12. Застосовувати ефективні будівельні матеріали та енергозберігаючі технології їх виготовлення для вирішення науково-практичних завдань галузі будівництва.

ПРН18. Розробляти програми виробництва та реалізації нових технологій і видів будівельних матеріалів та конструкцій з метою подальшого їх просування на ринку та виявлення рівня відповідності запитам споживачів.

#### **А саме:**

*знати:*

- способи досягнення оптимальної активації композиційних в'язучих і бетонних сумішей на їх основі з урахуванням максимального ресурсозбереження;
- фізико-хімічні механізми механоактивації та їх вплив на структуроутворення мінеральних в'язучих речовин;
- новітні агрегати для механоактивації мінеральних в'язучих речовин;

*вміти:*

- критично оцінювати свої переваги та недоліки в процесі вивчення і засвоєння матеріалу дисципліни, а також намітити шляхи для їх гідного вирішення;
- аналізувати позитивні та негативні сторони агрегатів для механоактивації мінеральних в'язучих речовин та вплив їх на фізико-механічні характеристики бетонів.

### **ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

| №<br>п/п | Назва теми                                                                        | Кількість годин |                      |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|
|          |                                                                                   | Лекції          | Самостійна<br>робота |
| 1        | Сучасні способи активації мінеральних в'язучих речовин.                           | 4               | 6                    |
| 2        | Модифікуючі добавки до бетонів.                                                   | 2               | 6                    |
| 3        | Вплив механохімії на протікання хімічних реакцій гідратації мінеральних в'язучих. | 4               | 6                    |
| 4        | Тонкий помел мінеральних в'язучих в млинах. Типи млинів.                          | 4               | 6                    |
| 5        | Механоактивація в'язучих в млинах: кульових; вібраційних; варіопланетарних.       | 4               | 6                    |
| 6        | Магнітна активація води замішування бетонних сумішей.                             | 2               | 6                    |

|    |                                                             |           |           |
|----|-------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 7  | Гідродинамічна активація води замішування бетонних сумішей. | 2         | 6         |
| 8  | Електрофізична активація мінеральних в'язучих.              | 2         | 6         |
| 9  | Термічна активація мінеральних в'язучих.                    | 4         | 6         |
| 10 | Ультразвукова активація.                                    | 2         | 6         |
|    | <b>Всього</b>                                               | <b>30</b> | <b>60</b> |

### Критерії оцінювання та засоби діагностики

**Мінімальний рівень** оцінювання щодо одержання іспиту за навчальною дисципліною «Високотехнологічні бетони на механоактивованих мінеральних в'язучих речовинах» складає 60 балів і може бути досягнутий наступними засобами оцінювання:

| Засоби оцінювання                                                       |                      | Мінімальна кількість балів | Максимальна кількість балів |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Вид контролю                                                            | Кількість у семестрі |                            |                             |
| Поточне опитування                                                      | 1                    | 20                         | 30                          |
| Контроль знань:                                                         |                      |                            |                             |
| - Поточний контроль знань (доповідь з переліку контрольних питань), або | 2                    | 40                         | 70                          |
| - Підсумковий (семестровий) контроль знань                              | 1                    |                            |                             |
| <b>Разом</b>                                                            |                      | <b>60</b>                  | <b>100</b>                  |

### Інформаційне забезпечення

#### Основна література

1. Барабаш І. В. Механохімічна активація мінеральних в'язучих речовин. Одеса, «Астропринт», 2002. 100 с.
2. Дворкин Л. И., Дворкин О. Л. Активация цементных систем. [url:http://m350.ru/artic-les/more/v/id/93](http://m350.ru/artic-les/more/v/id/93) (дата обращения: 21.05.2018).
3. Ребиндер П. А. Физико-химическая механика. М.:1958.- 75с.
4. Ходаков Г. С. Физика измелчения. М.: Наука, 1972.- 308с.

#### Допоміжні джерела інформації

1. Хайнике Г. Трибохимия. Москва : Мир, 1987. 584 с.
2. Химия цементов. Москва : Стройиздат, 1973. 207 с.