



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Будівельно-технологічний інститут  
Кафедра хімії та екології

## СИЛАБУС Освітнього компонента

Навчальна дисципліна - **Фізико-хімічні методи дослідження будівельних матеріалів**

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія (профілізація «Автомобільні дороги та аеродроми»)	
Обсяг дисципліни	3 кредити ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	I	лекції, лабораторні заняття
Індивідуальні та (або) групові завдання	I	розрахунково-графічна робота
Форма контролю	I	залік

### Викладачі:

Семенова Світлана Володимирівна,  
к.т.н., доцент кафедри хімії та екології,  
[semenova@odaba.edu.ua](mailto:semenova@odaba.edu.ua)

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ФІЗИКО-ХІМІЧНИМИ МЕТОДАМИ ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ ТА СТРУКТУРИ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА ЗДОБУВАЮТЬ НАВИЧКИ ЗАСТОСУВАННЯ ЦИХ МЕТОДІВ В БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ**

Наприклад: Вміння виконати визначення якості гасіння вапна за допомогою мікроскопічного аналізу.

**Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Хімія, Фізика, Будівельні матеріали, Органічна та фізична хімія, хімія силікатів.**

## Диференційовані результати навчання:

### знати:

- теоретичні основи хімічних, фізико-хімічних, фізичних методів дослідження будівельних матеріалів та виробів;
- прилади та методики, що застосовуються при різних методах дослідження;

### розуміти:

- основні принципи роботи апаратури

### володіти:

- методикою обчислювання результатів досліду;
- методикою праці з апаратурою.

### вміти:

- користуватися апаратурою згідно з методикою праці з нею;
- прогнозувати властивості будівельних матеріалів в залежності від їхнього складу та будови;
- оцінити якість будівельних матеріалів на підставі результатів, одержаних за допомогою хімічних, фізичних та фізико-хімічних методів дослідження.

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практ ичні	лабора торні	самос тійна
1	Класифікація методів дослідження. Основні поняття та визначення методів аналізу	2			3
2	Гравіметричний метод аналізу	2		4	4
3	Титриметричний метод аналізу	2		4	4
4	Мікроскопічний метод аналізу	2		2	3
5	Кондуктометричний метод дослідження	2		2	4
6	Потенціометричний метод аналізу	2		4	4
7	Спектральні методи дослідження	2		2	4
8	Люмінесцентний аналіз	2		2	3
9	Хроматографічний аналіз	2		2	3
10	Диференціально-термічний аналіз	2			4
11	Рентгено- структурний аналіз	2			3
12	Методи обробки результатів дослідження	2		2	3
	<b>Всього</b>	<b>24</b>		<b>24</b>	<b>42</b>

### Критерії оцінювання та засоби діагностики

**Мінімальний рівень** оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Фізико-хімічні методи дослідження будівельних матеріалів» складає 60 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Розрахунково-графічна робота	1	18	24
Лабораторні роботи (виконання та захист)	12	18	36
Поточний контроль знань	1	24	40
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

З дисципліни передбачено виконання **розрахунково-графічної роботи**.

Розрахунково-графічна робота з курсу складається з практичних завдань та задач за темами:

1. Гравіметричне визначення вологості піску.
2. Мікроскопічне визначення якості гасіння вапна.
3. Потенціометричне титрування. Визначення нормальної концентрації кислоти або лугу.
4. Диференційно-термічний аналіз. Дериватографічний аналіз. Визначення складу зразків.

Розроблено 30 варіантів теоретичних завдань. При розв'язанні задач обов'язковим є представлення висновків щодо результатів розрахунків. Методичні рекомендації щодо виконання розрахунково-графічної роботи [2].

**Підсумковий контроль знань** проводиться для студентів, що не змогли з будь яких причин набрати необхідну кількість балів, або для студентів, що бажають збільшити вже набрану кількість балів. Підсумковий контроль знань здійснюється у вигляді усної бесіди з викладачем (комісією викладачів) по тематиці навчальної дисципліни.

### **Інформаційне забезпечення**

#### Основна література

1. Циганок Л.П., Бубель Т.О., Вишнікін А.Б., Вашкевич О.Ю. Аналітична хімія. Хімічні методи аналізу: навчальний посібник. За ред. проф. Л.П.Циганок. Дніпропетровськ: ДНУ ім. О.Гончара, 2018. 252 с.
2. Довгань І.В., Шаригін В.М., Семенова С.В., Кириленко Г.А. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Фізико-хімічні методи дослідження будівельних матеріалів» для студентів напряму 6.060101 «Будівництво» спеціального виду діяльності «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів». Одеса: Вид-во ОДАБА, 2018.58с.
3. Семенова С.В., Колесников А.В. Методичні вказівки з дисципліни „Фізико-хімічні методи дослідження будівельних матеріалів” до виконання лабораторних робіт для здобувачів вищої освіти освітнього рівня «Бакалавр» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» ОПП «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів», ОПП «Автомобільні дороги та аеродроми».Одеса: Вид-во ОДАБА, 2023.45с.
4. Семенова С.В., Колесников А.В. Конспект лекцій з дисципліни «Фізико-хімічні методи дослідження будівельних матеріалів» для здобувачів вищої освіти освітнього рівня «Бакалавр» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» ОПП «Автомобільні дороги та аеродроми». Одеса: Вид-во ОДАБА, 2023. 74с.
5. Дворкін Л.Й, Скрипник І.Г. Фізико-хімічні і фізичні методи дослідження будівельних матеріалів. Навчальний посібник. Рівне: Вид-во НУВГП, 2018. 220с.
6. Спасьонова Л. М., Тобілко В. Ю., Пилипенко І. В. Інструментальні методи хімічного аналізу. Електрохімічні, спектроскопічні, хроматографічні методи. Навчальний посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 69с.

#### Допоміжні джерела інформації

7. Горшков В.С., Тимашев В.В., Савельев В.Г. Методы физико-химического анализа вяжущих веществ. Москва: Высшая школа, 1981.336с.

7. Попов К.Н., Шмурнов И.К. Физико-механические испытания строительных материалов. М.: Высшая школа, 1989. 239 с.
8. Андрианов Р.А., Меркин А.П., Яковлева М.Я. Методы исследования и контроля строительных материалов. М.: Высшая школа, 1989. 354с.
9. Тимашев В.В., Леонов И.И. Технический анализ и контроль производства вяжущих материалов и асбоцемента. М.: Стройиздат, 1984. 288 с.