



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Будівельно-технологічний інститут  
Кафедра хімії та екології

## СИЛАБУС освітнього компонента

Навчальна дисципліна - **Органічна та фізична хімія**

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 «Адитивні технології» )	
Обсяг дисципліни	3 кредити ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	I	лекції, лабораторні заняття
Індивідуальні та (або) групові завдання		Розрахунково-графічна робота
Форма контролю		залік

### Викладачі:

Колесников Андрій Валерійович,  
к.т.н., доцент кафедри хімії та екології,

[kolesnikov\\_himek@odaba.edu.ua](mailto:kolesnikov_himek@odaba.edu.ua)

Маковецька Олена Олексіївна,  
ст.викладач кафедри хімії та екології,

[makoveckaya\\_himek@odaba.edu.ua](mailto:makoveckaya_himek@odaba.edu.ua)

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З СТРУКТУРОЮ ТА ВЛАСТИВОСТЯМИ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК, ПОЛІМЕРІВ ТА ІХ ЗАСТОСУВАННЯМ У БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ, А ТАКОЖ З ОСНОВНИМИ ФІЗИКО-ХІМІЧНИМИ ЗАКОНОМІРНОСТЯМИ ПЕРЕБІГУ ХІМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ.**

Наприклад: Вміння підібрати склади органічних композиційних матеріалів з урахуванням особливостей фізико-хімічної взаємодії компонентів.

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

## Програмні результати навчання

### Диференційовані результати навчання:

**знати:**

- вплив органічних сполук на властивості композитів;
- формування нових властивостей будівельних матеріалів під впливом органічних домішок;
- вплив цих сполук на живі організми та здоров'я людини та норми впровадження органічних сполук у будівництві.
- основи хімічної термодинаміки, формальної кінетики;
- основи теорії розчинів, умови фазової рівноваги в одно-, дво- та багатокомпонентних системах;
- основи теорії адсорбції, кінетики гетерогенних реакцій;
- основні положення фізико-хімічної механіки та теорії структуроутворення в дисперсних системах.

**вміти:**

- зробити аналіз складу і розподілу органічних речовин в різних композиційних полімерних матеріалах;
- розраховувати за допомогою стандартних таблиць тепловий ефект хімічної реакції, її напрямок в даних умовах, константу рівноваги та інше;
- описувати будову та властивості дисперсій мінеральних в'язучих та штучного каменю;
- прогнозувати властивості будівельних матеріалів в залежності від їхнього складу та будови.

### ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
<b>Розділ 1. Органічна хімія</b>					
1.1	Класифікація органічних сполук. Різні способи класифікації. Номенклатура та ізомерія.	2		4	6
1.2	Вуглеводні. Класи вуглеводнів. Гомологічні ряди. Одержання вуглеводнів. Їхні хімічні властивості.	2		4	5
1.3	Похідні вуглеводнів. Галогенпохідні. Спирти, альдегіди, карбонові кислоти. Азотисти похідні.	2		4	5
1.4	Високомолекулярні сполуки. Мономери, полімери, сополімери. Поліконденсація та полімеризація.	2		2	6
<b>Розділ II. Фізична хімія</b>					
2.1	Агрегатні та фазові стани у низькомолекулярних та високомолекулярних сполук.	2		2	6

2.2	Термодинаміка. Термодинамічні функції та їх застосування.	2	4	6
2.3	Фазові переходи та діаграми стану. Розрахунок складу продуктів фазових перетворень.	2	4	6
2.4	Дисперсні системи та поверхневі явища. Адгезія. Поверхневий натяг. Взаємодія частинок у дисперсних системах.	2	4	6
	<b>Всього</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>46</b>

### Тематика індивідуальних та/або групових завдань.

З дисципліни «**Органічна хімія та фізична хімія**» передбачено розрахунково-графічна робота. РГР складається з т аких підрозділів:

- насиченні вуглеводні та їх похідні;
- ненасиченні вуглеводні (в тому числі алкени, алкіни, дієни) та їх похідні;
- ароматичні вуглеводні і похідні;
- спирти та феноли;
- альдегиди та кетони;
- карбонові кислоти, жири та олії;
- полімери
- поверхнево-активні речовини (графічне визначення поверхневої активності ПАВ та критичної концентрації міцелоутворення).

Методичні рекомендації щодо виконання РГР [3].

### Критерії оцінювання та засоби діагностики

**Мінімальний рівень** оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Органічна та фізична хімія» складає 60 балів може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Розрахунково-графічна робота	1	22	32
Лабораторні роботи (виконання та захист)	14	14	28
Поточний контроль		24	40
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

**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.

### Рекомендовані джерела інформації

#### Основна література

1. Яцков М.В., Буденкова Н.М., Мисіна О.І. Фізична та колоїдна хімія. Навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2018. 164с.
2. Колесников А.В., Семенова С.В., Маковецька О.О. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт за курсом „Органічна і фізична” для студентів освітнього рівня «Бакалавр» ОПП «Будівництво та цивільна інженерія» профілізація «Адитивні

технології» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна Одеса: Вид-во ОДАБА, 2023. 82с.

3. Семенова С.В., Колесников А.В., Маковецька О.О. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Органічна і фізична хімія» для студентів освітнього рівня «Бакалавр» ОПП «Будівництво та цивільна інженерія» профілізація «Адитивні технології» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна Одеса: Вид-во ОДАБА, 2023. 64с.
4. Семенова С.В., Колесников А.В., Маковецька О.О. Конспект лекцій з дисципліни «Органічна і фізична хімія» для студентів освітнього рівня «Бакалавр» ОПП «Будівництво та цивільна інженерія» профілізація «Адитивні технології» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна Одеса: Вид-во ОДАБА, 2023. 84с.

Допоміжні джерела інформації

5. Буря О.І. Органічна хімія. Вид-во. 30-те, доповнене та перероблене. Дніпропетровськ: Вид-во Січ, 2002. 174с.
6. Ластухін Ю.О., Воронов С.А. Органічна хімія. Підручник для вищих навчальних закладів. Львів: Центр Європи, 2009. 868с.
7. Бобрівник Л.Д., Руденко В.М., Лезенко Г.О. Органічна хімія: Підручник для студентів ВНЗ. К., Ірпінь: ВТФ „Перун”, 2002. 544с.
8. Петров А. А. Бальян Х. В., Трощенко А. Т. Органическая химия. 4-е изд. М.: Высшая школа, 1981.
9. Терней А. .Современная органическая химия: В 2-х т. М.: Мир, 1981.
10. Стрехеев А. А., Деревицкая В. А. Основы химии высокомолекулярных соединений. 3-е изд. М.: Химия, 1976.
11. Гречанюк В.І. «Фізична хімія та хімія силікатів». Київ: Вид-во «Кондор», 2006. 434с.
12. Красовский И. В. Физическая и коллоидная химия. / И. В. Красовский, Е. И. Вайль, В. Д. Безуглый. К.: Вищашк., 1983. 296 с.
13. Стромберг А. Г. , Семченко Д.П. Физическая химия. М.: Высш. шк., 1988. 496 с.