

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**СИЛАБУС ВИБІРКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ
« ХІМІЯ »**

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань *13 «Механічна інженерія»*

Код та найменування спеціальності *131 «Прикладна механіка»*

Освітньо-професійна програми *«Інженерна механіка»*

Ступінь вищої освіти *бакалавр*

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності *131 «Прикладна механіка» та 133 «Галузеве машинобудування» галузі знань 13 «Механічна інженерія»*
« 16 » 10. 2024 р. протокол № 16 .

Реєстраційний номер в навчальному відділі

К 31- 04/2024-25

1. Загальна інформація

Кафедра: [екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології](#):

Викладач:

Кузнецова Ірина Олександрівна, доцент кафедри екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології, кандидат технічних наук, доцент;



ПРОФАЙЛ Контакти:

e-mail: irynakuznec@gmail.com,
т. 0502492472

Освітній компонент викладається на I курсі у I семестрі.

Кількість: кредитів -3, годин -90

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	30	14	16
заочна	10	4	6
Самостійна робота, годин	Денна –60		Заочна – 80

Розклад занять

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) «Хімія» розглядає вибіркові розділи фундаментальної хімічної науки для надання здобувачам базових знань з будови атомів та молекул простих та складних речовин; закономірностей залежності електронної будови елементів та властивостей речовин, які утворює цей елемент; характеристики хімічних зв'язків між атомами у сполуках; теорії розчинів та електролітичної дисоціації; типів реакцій та закономірностей їх протікання; хімії елементів Періодичної системи та їхніх сполук. Хімія займає центральне місце у системі природничих наук і суспільному виробництві, вона поєднує абстрактні фізичні та хімічні уявлення з природними процесами, явищами живої та неживої природи. Майже уся практична діяльність людей пов'язана із використанням матерії як речовини, хімічне знання є необхідним у всіх наукових та технологічних галузях, що опановують матеріальний світ, що визначає роль хімії як генератора знання, яке просичує майже усю решту науки.

3. Мета освітнього компоненту

Мета освітнього компоненту «Хімія» – надання студентам на основі сучасних наукових уявлень теоретичної та практичної бази для подальшого засвоєння всіх хімічних, загально-інженерних та професійно-орієнтованих дисциплін: формування у здобувачів цілісних уявлень про хімію як науку та її місце серед інших дисциплін; знайомство з основними теоретичними положеннями хімії з урахуванням останніх досягнень науки; засвоєння здобувачами основних питань з хімії, вивчення властивостей елементів; розкриття

залежності властивостей та реакційної здатності неорганічних сполук від їхньої будови.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Хімія» здобувач вищої освіти отримуватиме наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності № 131 «Прикладна механіка»](#) та освітньо-професійній програмі підготовки «[Інженерна механіка](#)» підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК5 Здатність працювати в команді.

ЗК7 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

ФК1 Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.

Програмні результати навчання:

РН15. Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних занять

	Зміст теми	кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. Теоретичні основи хімії. Хімічні реакції у розчинах			
1	Основні поняття та закони хімії. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.. Класи неорганічних речовин.	2	0,5
2	Періодична система елементів та будова атома. Хімічний зв'язок	2	1
3	Енергетика хімічних реакцій. Хімічна кінетика. Хімічна рівновага. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	2	1
4	Дисперсні системи та утворення розчинів. Способи виразу концентрації речовини у розчинах. Теорія електролітичної дисоціації.	2	0,5
5	Йонні реакції. Показник рН. Гідроліз солей	2	
6	Комплексні сполуки	2	
7	Окисно-відновні реакції. Корозія металів. Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності.	2	1

	Разом за ОК	14	4

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Властивості класів неорганічних сполук. Здатність працювати в команді	2	1
2	Основні закони хімії. Стехіометрія. Терези. Техніка зважування.	2	1
3	Енергетика хімічних реакцій.	2	1
4	Хімічна кінетика. Хімічна рівновага	2	1
5	Приготування розчинів. Реакції у розчинах електролітів. Гідроліз солей.	2	0,5
6	Комплексні сполуки	2	
7	Окисно-відновні реакції	2	0,5
8	Корозія металів.	2	1
Всього за ОК:		16	6

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
	Опрацювати матеріал і дати письмові відповіді за темами:		
	1. Класи неорганічних речовин	4	6
	2. Основні закони хімії	4	6
	3. Будова атома.	4	6
	4. Хімічний зв'язок	6	6
	5. Енергетика хімічних процесів.	6	8
	6. Хімічна кінетика.	6	8
	7. Хімічна рівновага.	6	8
	8. Йонні реакції. рН. Гідроліз солей. Електролітична дисоціація	6	8
	9. Комплексні сполуки	6	8
	10. Окисно-відновні реакції	6	8
	11. Корозія металів.	6	8
	Індивідуальні завдання (робота автономна) згідно тематики ОК		
Всього за ОК:		60	80

6. Система оцінювання та вимоги

Контроль успішності навчання здобувача проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів.

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за шкільною програмою (діагностика первинних знань здобувачів).

Формами поточного контролю є:

- *письмові модульні контрольні роботи;*
- *тестування знань здобувачів з певних тем або з певних окремих питань ОК;*
- *виконання і захист лабораторних робіт;*
- *виконання індивідуальних завдань для самостійної роботи;*
- *усне опитування*

Підсумковий контроль – *диференційований залік.*

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна ф.н.	Заочна ф.н.
Змістовний модуль 1. Теоретичні основи хімії. Хімічні реакції у розчинах		
Лабораторні роботи*	8x4 = 32	5x4 = 20
Самостійна робота*	11x4 = 44	11x4 = 44
Тестування*	1x4 = 4	-
Модульна контрольна робота*	20	36
Всього за змістовний модуль 1	100	100 єїї

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в Одеському національному технологічному університеті](#).

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів

Лабораторні роботи (за 1 роботу)

Денна і заочна ф.н.	Вид роботи	Оцінка
2,5 - 4 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
2,0- 2,4 балів	Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
1,1 – 1,9 балів	Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-1 балів	Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Тестування (за 1 роботу)

Денна ф.н.	Виконання роботи	Оцінка
3,5 – 4,0 балів	90 - 100 % правильних відповідей	відмінно
2,4 – 3,4 балів	60 – 89 % правильних відповідей	добре
1,5 – 2,3 балів	35 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0 – 1,4 балів	0-35 % правильних відповідей	незадовільно

Самостійна робота (за 1 роботу)

Денна і заочна ф.н.	Виконання роботи	Оцінка
3,5 – 4,0 балів	90 - 100 % правильних відповідей	відмінно
2,4 – 3,4 балів	60 – 89 % правильних відповідей	добре

1,5 – 2,3 балів	35 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0 – 1,4 балів	0-35 % правильних відповідей	незадовільно

Модульна контрольна робота

Денна	Заочна	Виконання роботи	Оцінка
16-20	30-36	90 - 100 % правильних відповідей	відмінно
11-15	25-29	60 – 89 % правильних відповідей	добре
6-10	11-24	35 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0 -5	0-10	0-35 % правильних відповідей	незадовільно

7. Засоби діагностики успішності навчання

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за ОК:

Лекційні заняття: *Словесні методи: розповідь, пояснення, бесіда, дискусія; Наочні: ілюстрація, спостереження, демонстрація; пояснювально- демонстративний метод, проблемний виклад.*

Лабораторні заняття: *виконання лабораторних дослідів з наступних захистом результатів досліджень.*

Самостійна робота: *робота з навчально-методичними матеріалами, , науково-дослідна робота студентів (методи пізнання, аналогій, оцінка, ілюстрація тощо), складання скетчів за темами лекцій, реферування, конспектування)*

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. . Конспект лекцій з курсу "Хімія" [Електронний ресурс] : спец. 185 "Нафтогазова справа", галузь знань 18 "Виробництво та технології" ступінь бакалавр / І. Кузнецова ; відп. за вип. Ю. Семенюк ; Каф. екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 140 с.:
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1958200>
2. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з курсу "Хімія" [Електронний ресурс] : спец. 185 "Нафтогазова справа", галузь знань 18 "Виробництво та технології" ступінь бакалавр / І. Кузнецова ; відп. за вип. Ю. Семенюк ; Каф. екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 64 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1958227>
3. Методичні вказівки для виконання самостійної роботи з курсу "Хімія" [Електронний ресурс] : спец. 185 "Нафтогазова справа", галузь знань 18 "Виробництво та технології" ступінь бакалавр / І. Кузнецова ; відп. за вип. Ю. Семенюк ; Каф. екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 54 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1958613>
4. . Конспект лекцій з дисципліни "Загальна та неорганічна хімія" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 181 "Харчові технології" галузі знань 18 "Виробництво та технології", 162 "Біотехнології та біоінженерія" галузі знань 16 "Хімічна та біоінженерія" ступеня вищ. освіти "бакалавр" ден. та заоч. форм навчання / О. О. Антіпіна, С. І. Вікуль ; відп. за вип. А. І. Капустян ; Каф. харчової хімії та експертизи. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — 85 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1618851> .

5. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни "Загальна та неорганічна хімія" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 162 "Біотехнології та біоінженерія", 181 "Харчові технології" ден. та заоч. форми навчання. Модуль 2 / О. О. Антіпіна, Т. З. Терлецька ; відп. за вип. Н. К. Черно ; Каф. харчової хімії та експертизи. — Одеса : ОНАХТ, 2020. — 24 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1378429>

Додаткові

1. Загальна та неорганічна хімія [Текст] : підручник / Н. В. Романова. — Київ ; Ірпінь : Перун, 2002. — 480 с. — (Вища освіта). — МОН.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT-cnv.BibRecord.42445>
2. Загальна та неорганічна хімія [Текст] : практикум: навч. посіб. / Н. В. Романова. — Київ : Либідь, 2003. — 208 с. — МОН.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT-cnv.BibRecord.31809>

9. Політика освітнього компоненту

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, [Корпоративному кодексу ОНТУ](#), [Кодексу академічної доброчесності ОНТУ](#), [Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ](#), [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в ОНТУ](#), [вимог ISO 9001:2015 та роботодавців](#) : за ОП «[Інженерна механіка](#)».

Викладач

Ірина КУЗНЕЦОВА

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології

Протокол від « » _____ 2025 р. №

Завідувач кафедри ЕТ та ПЕ
::

Юрій СЕМЕНЮК

/

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП «Інженерна механіка»
доцент кафедри Процесів, обладнання
та енергетичного менеджменту.

Олександр ВСЕВОЛОДОВ