

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Факультет Дорожньо-будівельний
Кафедра Хімії та хімічної технології



РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни ОК 11 Комп'ютерні технології в інженерній хімії
(шифр за освітньою програмою і назва навчальної дисципліни)
статус дисципліни обов'язкова
(обов'язкова / вибіркова)
рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
(перший (бакалаврський) / другий (магістерський) / третій (освітньо-науковий))
галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво
(шифр і назва галузі знань)
спеціальність G1 Хімічні технології та інженерія
(шифр і назва спеціальності)
освітня програма Хімічні технології в будівництві
(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)
мова навчання державна

1. Мета вивчення навчальної дисципліни є формування у фахівців профільної галузі умінь і навичок ефективного використання сучасних комп'ютерно-інформаційних технологій у своїй діяльності, практичної підготовки по користуванню програмами обробки текстової та графічної інформації, які будуть застосовані у майбутній професійній діяльності.

2. Передумови для вивчення дисципліни:

пререквізити: базовий курс “Інформатика” (загальноосвітня школа)

кореквізити: ОК 8 «Комп'ютерні інформаційні системи та технології», ОК 31 «Навчальна практика».

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	денна форма навчання
Кількість кредитів / год.	3/90
Семестр викладання дисципліни	<u>1</u> (порядковий номер семестру)
Розподіл часу за навчальним планом:	
– лекції, год.	16
– практичні заняття, год.	16
– самостійна робота, год.	58
– рецензування контрольних робіт	–
Підсумковий контроль	Залік

4. Компетентності:

Інтегральна компетентність:

К1. Здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає застосування теорій та методів хімічних технологій та інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Фахові компетентності:

ФК3. Здатність проектувати хімічні процеси з урахуванням технічних, законодавчих та екологічних обмежень.

ФК4. Здатність використовувати сучасні матеріали, технології і конструкції апаратів в хімічній інженерії.

ФК5. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв.

ФК6. Здатність використовувати обчислювальну техніку та інформаційні технології для вирішення складних задач і практичних проблем в галузі хімічної інженерії.

5. Очікувані результати навчання з дисципліни

ПР08. Використовувати сучасні обчислювальну техніку, спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні технології для розв'язання складних задач і практичних проблем у галузі хімічної інженерії, зокрема, для розрахунків устаткування і процесів хімічних виробництв.

6. Методи навчання словесні (лекція, пояснення, розповідь, робота з навчальним курсом), наочні (метод ілюстрацій та демонстрацій), практичні (практичні завдання, лабораторні роботи, дистанційні з використанням презентаційних слайдів та відеоматеріалів).

7. Критерії оцінювання результатів навчання

Конкретизація, деталізація критеріїв та системи оцінювання з урахуванням специфіки освітнього компоненту здійснюється на основі загальних критеріїв, наведених у СТБНЗ 7.1-03:2024 «Організація освітнього процесу в Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/new_pologennya/stvnz_7.1_03.pdf) та СТБНЗ90.1-02:2023 «Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_90.1-02.pdf).

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80-89		B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79	Добре	C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74		D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60-66	Задовільно	E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35-59		FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0-34	Незадовільно	F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Методи оцінювання організовані у вигляді усного опитування та виконанні здобувачами індивідуальних завдань на практичних заняттях.

Розподіл балів з дисципліни

Види оцінювання	Поточний контроль								Разом за дисципліну (за семестр)
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	
Виступ на занятті, участь у дискусії	5	5	5	5	5	5	5	5	100
Захист практичних робіт	5	10	5	10	5	10	5	10	

При оцінюванні виконання практичних робіт увага також приділяється якості, самостійності та своєчасності здачі виконаних завдань викладачу (згідно з графіком навчального процесу).

Здобувач освіти накопичує бали протягом семестру за виконання практичних завдань, відвідування лекцій з урахуванням його виступів на заняттях та під час обговорення дискусійних питань.

Підсумковий контроль передбачає залік у вигляді усного опитування.

Рейтингова оцінка з дисципліни та її переведення в оцінки за національною шкалою і шкалою ECTS здійснюється згідно з Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти ХНАДУ.

8. Засоби діагностики результатів навчання.

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальну шкалу (див. табл. 1). Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю звітів про виконання практичних робіт.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті за стобальною шкалою і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K_{\text{поточ}} = \frac{\sum_{n=0}^n K_n}{n},$$

де $K_{\text{поточ}}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

K_n – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100- бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63

4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

1. Залік проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять семестру вивчення дисципліни.

2. До заліку допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на більшості аудиторних занять (лекції, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 60 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 60 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3. Оцінювання знань здобувачів при складанні заліку здійснюється за 100-бальною шкалою.

4. Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання заліку.

5. Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$PK^{icp} = 0,6 \cdot K^{поточ} + 0,4 \cdot E,$$

де: PK^{icp} – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є залік;

$K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

E – оцінка за результатами складання іспиту (за 100-бальною шкалою).

0,6 і 0,4 – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання заліку.

6. За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

6.1. Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність.

6.2. Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

9. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	Література
		денна	
1	ЛК Використання комп'ютерних технологій в інженерній хімії	2	[1.1, 1.2]
	ПР Робота з навчальним сайтом ХНАДУ. Використання дистанційних хмарних середовищ	2	[1.3]
	СР Комп'ютерні технології в інженерній хімії	4	[1.1 – 1.3]
2	ЛК Використання програмного забезпечення Microsoft	6	[1.1, 1.2]

	Office в хімічній інженерії		
	ПР Прийоми роботи в операційній системі Microsoft Word для обробки дослідницьких даних в хімічній інженерії	6	[1.3]
	ПР Прийоми роботи в операційній системі Microsoft Excel для обробки дослідницьких даних в хімічній інженерії	6	[1.1 – 1.3]
	СР Текстовий редактор Microsoft Word та табличний редактор Microsoft Excel	20	[1.1 – 1.3]
3	ЛК Програмне забезпечення для створення хімічних формул	4	[1.1, 1.2]
	ПР Прийоми роботи редактора ACD/ChemSketch для набору і редагування хімічних формул	2	[1.1, 1.2]
	СР Програмне забезпечення для створення хімічних формул	12	[1.1, 1.2]
4	ЛК Програмне забезпечення для представлення інформації в інженерній хімії	2	[1.1, 1.2]
	ПР Створення, редагування та форматування слайдів та подання презентації за допомогою програми MS POWER POINT	2	[2.1, 2.3]
	СР Програма Microsoft Powerpoint	6	[1.1, 1.2]
5	ЛК Автоматизація на основі штучного інтелекту в інтелектуальних хімічних інженерних рішеннях	4	[1.1, 1.2]
	ПР Вирішення проблеми в інженерній хімії за допомогою ІІІ	2	
	СР Штучний інтелект в інженерній хімії	6	[1.1, 1.2]
за семестр	ЛК	16	
	ПР	16	
	СР	58	
	Залік		
Всього		90	

10. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять _____ –

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення комп'ютерне обладнання для проведення практичних занять: комп'ютерний клас – 350 ауд, 9 комп (№10449081, 10449078, 10149381, 10449082, 10449080, 10449038, 10449079, 11449077, 10146380), доступ до мережі Internet.

12. Рекомендовані джерела інформації

1. Базова література

1.1. Даценко В.В. Конспект лекцій «Комп'ютерні технології в інженерній хімії» хімія. – Х.: ХНАДУ. – 130 с. (<https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=4576>)

1.2. Даценко В.В. Навчально-методичні вказівки з дисципліни «Комп'ютерні технології в інженерній хімії» для самостійної роботи та виконання практичних робіт. – Х.: ХНАДУ. – 53 с. (<https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=4576>)

1.3 Інформаційні технології. Робота з текстовими документами та хімічними структурами: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою «Хімічні технології та інженерія» спец. G1 Хімічні технології та інженерія / укладач: А.М. Шахновський, С.Г. Бондаренко, О.В. Сангінова. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. – 169 с.

2. Допоміжна література

2.1. Інформаційні технології. Оброблення даних у табличному процесорі MS Excel: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою «Хімічні технології та інженерія» спец. G1 Хімічні технології та інженерія / укладач: С.Г. Бондаренко, О.В. Сангінова, А.М. Шахновський. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. – 114 с.

2.2. Комп'ютерне моделювання і оптимізація хімічних досліджень: конспект лекцій до змістового модуля «Моделювання, планування та оптимізація хімічних досліджень»

для здобув. другого (магістер.) рівня вищ. освіти спец. 102 «Хімія» / Л. М. Солдаткіна. Одеса: Одес. нац. ун-т ім. І.І. Мечникова, 2024. – 69 с.

2.3. Методичні вказівки практичних занять із дисципліни «Сучасні комп'ютерні методи в хімії» для студентів спеціальності 102 «Хімія» / укладач: Р.М. Пшеничний. – Суми : Сумський державний університет, 2022. – 58с.

3. Інформаційні ресурси

3.1. Навчальний сайт ХНАДУ: dl.khadi.kharkov.ua

3.2. Дистанційний курс: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=4576>

Розробник (и):

доцент, к.х.н., доцент

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

«29» серпня 2025 року


(підпис)

В.В. Даценко

(прізвище та ініціали)

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри

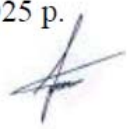
Протокол №1 від «29» серпня 2025 р.

Завідувач кафедри

д.т.н., професор

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

«29» серпня 2025 року


(підпис)

Т.О. Ненастіна

(прізвище та ініціали)

Погоджено

Гарант освітньої програми

д.т.н., професор

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

«29» серпня 2025 року


(підпис)

Т.О. Ненастіна

(прізвище та ініціали)

Декан факультету ДБФ

д.т.н., проф.

(науковий ступінь, вчене звання)

«1» вересня 2025 року


(підпис)

С.О. Бугаєвський

(прізвище та ініціали)