

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра хімії, екології та методики їх навчання

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Завідувач кафедри хімії,
екології та методики їх
навчання



Совгіра С.В.

“ 28 ” 08 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФП1.2.06 КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ХІМІЇ

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Спеціальність **014.06 Середня освіта (Хімія)**

Освітня програма **Середня освіта (Хімія)**

Освітній ступінь **бакалавр**

Факультет природничо-географічний

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни Комп'ютерні технології в хімії для студентів за спеціальністю: 014.06 Середня освіта (Хімія), освітнього ступеня: бакалавр.

Розробники: Задорожна Олена Михайлівна – старший викладач, кандидат педагогічних наук

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри хімії, екології та методики їх навчання

Протокол № 1 від “ 28 ” 08 2019 року

Завідувач кафедри кафедра хімії, екології та методики їх навчання

(підпис)



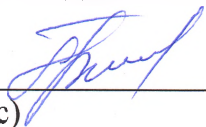
(Совгіра С.В.)

(прізвище та ініціали)

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні науково-методичної комісії природничо-географічного факультету/інституту
Протокол № 1 від “29” серпня 2019 року

Голова науково-методичної комісії природничо-географічного факультету

(підпис)



(Грабовська С.Л.)

(прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>01 Освіта/Педагогіка</u> (шифр і назва)	Обов'язкова	
	Спеціальність: <u>014.06 Середня освіта (Хімія)</u> (шифр і назва)		
Модулів – 2		Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		2-й	-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>реферат</u> (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 90		4-й	-й
Тижневих годин для денної форми навчання: 3 аудиторних – 46 год. самостійної роботи студента – 44 год.	Освітній ступінь: <u>бакалавр</u>	Лекції	
		14 год.	год.
		Практичні, семінарські	
		32 год.	год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		32 год.	год.
		Індивідуальні завдання:	
12 год.			
Вид контролю:			
залік			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (51%/49%) для денної форми навчання.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою курсу навчальної дисципліни «Комп'ютерні технології в хімії» є формування у студентів поняття про основи деяких сучасних серверних комп'ютерних технологій; Дати студентам поглиблене розуміння, теоретичну підготовку та деякі практичні навички з основних питань сучасних інформаційних комп'ютерних технологій.

Завданнями вивчення дисципліни «Комп'ютерні технології в хімії» є формування навичок самостійної роботи з комп'ютерними технологіями в хімії; розкрити закономірності технології створення електронних презентацій, векторної графіки, обробка результатів хімічного експерименту, організувати дослідну роботу в комп'ютерних віртуальних лабораторіях, виробити вміння планувати структуру уроку або позаурочного заходу із застосуванням комп'ютерної техніки.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні володіти **компетентностями**:

ФК 21. Здатність будувати відповідні моделі хімічних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглибленого розуміння.

ФК 14. Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології, у тому числі й інформаційні, для забезпечення якості освітнього процесу в загальноосвітніх закладах.

Очікувані результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основи серверних технологій;
- технологію створення електронних презентацій;
- технологію векторної графіки.

вміти:

• обробляти текстову, цифрову, графічну та звукову інформацію за допомогою відповідних процесорів і редакторів для підготовки дидактичних матеріалів;

• використовувати на заняттях програми: Chem Land, “Хімія для всіх”, Chem 3D Pro, Crystal Designer, “Збери молекулу” та ін.

• розробляти тести, використовуючи готові програми-оболонки або самостійно і проводити комп'ютерне тестування;

• створювати слайди, використовуючи редактор презентації Power Point;

• демонструвати презентації на заняттях, працювати з інтерактивними дошками;

• організувати дослідну роботу в комп'ютерних віртуальних лабораторіях, обчислювальні експерименти тощо.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні володіти програмними результатами навчання:

ПРН 40. Здатність володіти основними комп'ютерними програмами для вдалої візуалізації навчального процесу, створення моделей речовин, хімічних реакцій.

3. Мова навчання:

Мова навчання: українська

4. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ІНФОРМАЦІЙНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Тема 1. Інформаційні комп'ютерні технології

Тема 2. Інформаційні технології у викладанні природничих дисциплін.

Тема 3. Методика застосування комп'ютерних демонстрацій Microsoft PowerPoint на уроках хімії.

Тема 4. Методика застосування комп'ютерних демонстрацій на уроках хімії Chem 3D Pro, «Збери молекулу».

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИКЛАДАННІ ХІМІЇ

Тема 5. Методика застосування комп'ютерних тестових програм Test-W2_UK на уроках хімії.

Тема 6. Методика застосування комп'ютерних технологій програми acd_chemsketch_ver_12 для демонстрації структурних хімічних формул.

Тема 7. Методика застосування комп'ютерних технологій у позаурочній роботі з хімії.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усь ого	у тому числі					усьог о	у тому числі				
		л	п	ла б.	інд .	с. р.		л	п	лаб .	інд .	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ІНФОРМАЦІЙНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ												
Тема 1. Інформаційні комп'ютерні технології	16	2	4			4						
Тема 2. Інформаційні технології у викладанні природничих дисциплін	18	2	4		2	8						
Тема 3. Методика застосування комп'ютерних демонстрацій Microsoft PowerPoint на уроках хімії.	20	2	8		2	8						
Тема 4. Методика застосування комп'ютерних демонстрацій на уроках хімії Chem 3D Pro, «Збери молекулу».	10	2	4		2	4						
Разом за змістовим модулем 1	16	2	4			4						
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИКЛАДАННІ ХІМІЇ												
Тема 5. Методика застосування комп'ютерних тестових програм Test-W2_UK на уроках хімії	14	2	4		2	2						
Тема 6. Методика		2	4		2	4						

застосування комп'ютерних технологій програми acd_chemsketch_ver_12 для демонстрації структурних хімічних формул.												
Тема 7. Методика застосування комп'ютерних технологій у позаурочній роботі з хімії	10	2	4		2	2						
Разом за змістовим модулем 2	82	12	28		12	32						
Усього годин	90	14	32		12	32						
Модуль 2												
ІНДЗ	12		-	-	12	-						
Усього годин	90	14		3 2	12	32						

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Методика застосування комп'ютерних технологій на уроках хімії.	4
2	Методика застосування комп'ютерних демонстрацій Microsoft PowerPoint на уроках хімії.	4
3	Методика застосування комп'ютерних демонстрацій на уроках хімії «Збери молекулу».	4
4	Методика застосування комп'ютерних тестових програм Test-W2_UK на уроках хімії.	4
5	Методика застосування комп'ютерних демонстрацій на уроках хімії Chem 3D Pro.	4
6	Методика використання комп'ютерної програми acd_chemsketch_ver_12 на уроках хімії. Складання хімічних формул.	4
7	Тестові оболонки. Методика їх використання.	4

8	Методика застосування комп'ютерних технологій у позаурочній роботі з хімії.	4
Разом		32

7. Самостійна робота

Самостійна робота студента передбачає виконання студентом запланованих завдань під методичним керівництвом викладача, але без його безпосередньої участі. Метою самостійної роботи є засвоєння навчальної програми в повному обсязі та послідовне формування у студентів самостійності як риси характеру, що відіграє суттєву роль у формуванні сучасного фахівця вищої кваліфікації.

До кожної лабораторної роботи є завдання для самостійної роботи студентів.

Основними формами самостійної роботи студента під час вивчення дисципліни «Комп'ютерні технології в хімії» є такі:

- опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу;
- вивчення окремих тем питань або завдань що передбачені для самостійного опрацювання.
- підготовка до практичних занять та виконання індивідуальних домашніх робіт;
- виконання індивідуального науково-дослідного завдання;
- систематика вивченого матеріалу курсу перед написанням модульних контрольних робіт та підготовка до підсумкового контролю.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Інтернеті, домашні сторінки. Проблеми безпеки та приватності під час передачі повідомлень. Безпека даних.	4
2	Штучний інтелект. Системи штучного інтелекту та їх використання у системах зв'язку та обробки інформації.	8
3	Експертні системи. Робототехніка. Віртуальна реальність.	4
4	Нейромережі. Типи нейромереж, їх структура, можливості та застосування. Методи їх навчання.	8
5	Локальні мережі. Розподілені мережі. Робота мереж.	4
6	Електронні листи.	4
7	Голосові повідомлення. Факсимільний зв'язок та повідомлення.	4
8	Телеконференції. Обмін електронними даними. Інші використання комп'ютерних мереж зв'язку.	4
9	Інтернет: історія виникнення, можливості, організація,	4

	функції	
	Разом	44

8. Індивідуальні завдання

1. Створення таблиць. Команди SQL для створення баз даних, таблиць, індексів.
2. Комп'ютерне моделювання.
3. Створення презентації в MS PowerPoint.
4. Системи комп'ютерно-програмних технологій
5. Комп'ютерне забезпечення систем технологій
6. Цифрові технології.
7. Еколого-орієнтовні робочі процеси технології.
8. Міжнародні стандарти при використанні сучасних технологій.
9. Інтернеті, домашні сторінки, ftp. Проблеми безпеки та приватності під час передачі повідомлень. Безпека даних.
10. Штучний інтелект. Системи штучного інтелекту та їх використання у системах зв'язку та обробки інформації.
11. Експертні системи. Робототехніка. Віртуальна реальність.
12. Нейромережі. Типи нейромереж, їх структура, можливості та застосування. Методи їх навчання.
13. Локальні мережі. Розподілені мережі. Робота мереж.
14. Електронні листи.
15. Голосові повідомлення. Факсимільний зв'язок та повідомлення.
16. Телеконференції. Обмін електронними даними. Інші використання комп'ютерних мереж зв'язку.

9. Методи навчання

У процесі вивчення дисципліни «Комп'ютерні технології в хімії» застосовуються такі методи навчання студентів:

- за типом пізнавальної діяльності:
 - пояснювально-ілюстративний;
 - репродуктивний;
 - проблемного викладу;
 - логіки пізнання:
 - аналітичний;
 - індуктивний;
 - дедуктивний;
- за основними етапами процесу:
 - формування знань;
 - формування умінь і навичок;
 - застосування знань;
 - узагальнення;

- закріплення;
- перевірка;
- за системним підходом:
 - стимулювання та мотивація;
 - контроль та самоконтроль;
- за джерелами знань:
 - словесні – лекція, пояснення;
 - наочні – демонстрація, ілюстрація;
- за рівнем самостійної розумової діяльності:
 - проблемний;
 - частково-пошуковий;
 - дослідницький;
 - метод проблемного викладання.

10. Методи контролю

У процесі контролю рівня засвоєння знань, умінь, навичок студентів з дисципліни «Комп'ютерні технології в хімії» використовуються методи: усний контроль, письмовий контроль, тестовий, самоконтроль, метод практичної перевірки.

1. Поточний контроль. Проводиться на кожному занятті. Оцінюється рівень розуміння студентом теоретичного матеріалу, вміння сформулювати питання за темою і дати на нього відповідь, якість підготовки домашнього завдання.

2. Поетапний контроль. Проводиться після закінчення вивчення теми. Проходить у формі контрольної роботи, тестування. Кожний студент отримує індивідуальне завдання, яке містить теоретичне питання і практичне завдання.

3. Підсумковий контроль. Методи практичної перевірки – виконання індивідуальних завдань, контрольні роботи, тестування – підсумковий контроль залік.

11. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання

Модульний контроль (МК) здійснюється у вигляді аудиторних практичних робіт, кожна з яких передбачає відповіді на контрольні питання після виконання завдань практичної роботи. Кожна тема практичної роботи оцінюється в 10 балів, неточна відповідь та виконання завдань 7-9 балів, неповна відповідь – 1-6- балів, невірна відповідь – 0 балів. В кінці змістового модуля в системі «Moodle» проводиться тестове оцінювання, тести оцінюються у 5 балів.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) полягає у домашньому виконанні проекту на задану тему. Кожна тема оцінюється за 20-бальною системою:

20 б. – тема проекту повністю розкрита, висока культура оформлення проекту, своєчасне представлення, до проекту є презентація, або відео матеріали виконання завдання;

16 б. – тема проекту розкрита, але ілюстрації не досить повні, відсутні відео матеріали;

12 б.– тема розкрита не достатньо повно, відсутній план виконання проекту, ілюстрації не досить повні;

8 б.– тема розкрита не достатньо повно, не достатньо проілюстрована, відсутні висновки;

4 б. - тема проекту розкрита не достатньо повно, не дотримані вимоги щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел)-;

0 - тема не розкрита.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								ІНДЗ	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
10	10	10	10	10	10	10	10	20	100

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсової роботи, практики	для заліку
90–100	відмінно	зараховано
82–89	добре	
75–81		
69–74	задовільно	
60–68		
35–59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1–34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

1. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни.
2. Нормативні документи, ілюстративні матеріали.
3. Мультимедійні засоби (електронні підручники, словники, відео-матеріали, ресурси Інтернету).

4. Система дистанційного навчання “Moodle”.

14. Рекомендована література**Основна**

1. Антонов В. Сучасні комп'ютерні мережі / В. Антонов. – К., 2005. – 480 с.
2. Баженов В.А. та ін. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології / В. А. Баженов. – К. : Каравела, 2011. - 502 с.
3. Порєв В., Блінова Т. Комп'ютерна графіка В. Порєв, Т. Блінова. – К. : Юніор, 2004. – 456 с.

Допоміжна

1. Буров Є. В. Комп'ютерні мережі / Є. В. Буров. - 2-е вид., оновл. і доп. – Львів : Бак, 2003. – 584 с.
2. Зайченко Ю. П. Комп'ютерні мережі: Навч. Посібник / Ю. П. Зайченко. – К. : Слово, 2003. – 256 с.
3. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Навчальний посібник. - К. : Каравела, 2003. - 464 с.
4. Крилов І. В. Інформаційні технології: теорія і практика / І. В. Крилов. – М. : Центр, 1996.
5. Малиновський Б.М. Історія обчислювальної техніки / Б. М. Малиновський. – К. : Лотус, 1995.
6. Кондрашова С.С. Інформаційні технології в управлінні / С. С. Кондрашова. – К. : МАУП, 1998.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://library.chem.univ.kiev.ua> - Велика бібліотека підручників з хімії хімічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка
2. <http://www.websib.ru/noos/chemistry.htm> Хімічна література
3. <http://www.chemistryenc.hll.ru/statiorg/spiorg.htm> Хімічна енциклопедія
4. <http://www.anriintern.com/chemistry> Хімічна література