

Державний вищий навчальний заклад
«Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»
Кафедра теоретичної та прикладної хімії

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Проректор _____ Шарин С.В.
“ ” _____ 2018 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

_____ Комп'ютерні технології в хімії _____

(шифр і назва навчальної дисципліни)

спеціальність _____ 102 - Хімія _____

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація _____

(назва спеціалізації)

інститут, факультет _____ Факультет природничих наук _____

(назва інституту, факультету)

Івано-Франківськ – 2018 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні технології в хімії» для студентів спеціальності 102 Хімія. „___” _____ 2018 р. –16 с.

Розробник:

Микитин І. М., к.т.н., доцент кафедри теоретичної та прикладної хімії.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри теоретичної та прикладної хімії факультету природничих наук

Протокол від “29” серпня 2018 р. № 1

Завідувач кафедри теоретичної та прикладної хімії

_____ (Миронюк І.Ф.)
(підпис)
“ ___ ” _____ 2018 р.

Схвалено методичною комісією факультету природничих наук

Протокол від “17” жовтня 2018 р № 1

“ ___ ” _____ 2018 р.

Голова _____ (Атаманюк Я.Д.)
(підпис)

© Микитин І.М., 2018 рік
© ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2018 рік

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>10 – Природничі науки</u> (шифр і назва)	Нормативна (за вибором)	
Модулів – 1	Спеціальність (професійне спрямування): <i>102 Хімія</i>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>Не передбачено</u> (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин - 90		2-й	2-й
		Лекції	
		10 год.	6 год.
		Лабораторні	
		20 год.	6 год.
		Самостійна робота	
		60 год.	78 год.
		Індивідуальні завдання: не передбачено.	
		Вид контролю: поточний, підсумковий контроль (залік)	
Тижневих годин для денної форми навчання: 2	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <i>бакалавр</i>		
аудиторних самостійної роботи студента - 4			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 33 % / 67 %

для заочної форми навчання – 13 % / 87 %

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Мета вивчення дисципліни "Комп'ютерні технології в хімії" – отримання студентом умінь і навичок ефективного використання сучасних комп'ютерно-інформаційних технологій у своїй діяльності, практичної підготовки по користуванню програмами обробки текстової та графічної інформації для забезпечення фахового рівня виконання робіт по представленню результатів науково-дослідної роботи.

2.2. Завдання вивчення дисципліни.

В результаті вивчення дисципліни "Комп'ютерні технології в хімії" студенти повинні сформуванати базу знань, умінь і навичок, необхідних для кваліфікованого та ефективного використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-пізнавальній діяльності та повсякденному житті.

Студенти повинні знати: характеристику будови комп'ютера з огляду на його швидкодію; принципи роботи програм обробки текстової та графічної інформації; про інформаційні ресурси суспільства, про сучасні інформаційні системи в професійній сфері; **вміти** покращити роботу комп'ютера, працювати з інформаційними ресурсами в мережі Інтернет; представити графічні дані по науковій роботі у необхідному вигляді, провести комп'ютерну обробку результатів досліджень, правильно навести опис наукової інформації у необхідному вигляді.

Результати навчання (компетентності)

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 11. Здатність бути критичним і самокритичним.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)

СК 4. Здатність використовувати відповідне програмного забезпечення для проведення хімічних та екологічних досліджень.

СК 5. Здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних.

СК 10. Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання.

Програмні результати навчання

ПРН12. Уміти працювати з числовими даними і проводити розрахунки, оцінювати похибки, здійснювати оцінювання за порядком величин, правильно використовувати одиниці вимірювання.

ПРН 13. Працювати з первинними та вторинними інформаційними ресурсами і системами.

ПРН14. Розбиратися в основних проблемах наукових та навчальних дисциплін, значимості своєї професії.

ПРН15. Використовувати знання для роботи в міждисциплінарних областях знань, нетрадиційних системах освіти, формах та типах навчання.

3. Програма навчальної дисципліни Змістовний модуль №1. Лекції.

- Тема 1. Будова комп'ютера.
- Тема 2. Основи роботи в операційній системі WINDOWS.
- Тема 3. Табличний процесор (Excel).
- Тема 4. Обчислення коефіцієнта детермінації.
- Тема 5. Метод апроксимації в Microsoft Excel.
- Тема 6. Побудова лінії тренду в Microsoft Excel.
- Тема 7. Пошук і аналіз наукової бібліографічної інформації.
- Тема 8. ChemDraw.
- Тема 9. Origin.

Змістовний модуль №2. Лабораторні роботи.

- Тема 1. Робота в Paint.
- Тема 2. Текстовий процесор.
- Тема 3. Створення та редагування таблиць засобами текстового редактору.
- Тема 4. Введення, редагування і форматування формул у текстовому редакторі.
- Тема 5. Робота з графічними об'єктами у текстовому редакторі.
- Тема 6. Введення та форматування даних у табличному редакторі.
- Тема 7. Графічне представлення даних засобами табличного процесору.
- Тема 8. Робота з формулами у табличному процесорі.
- Тема 9. Зображення хімічних структур і реакцій за допомогою програми ChemDraw.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і номери тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		лек	лаб	с.р.		лек	лаб	с.р.
Змістовий модуль 1								
Тема 1	3	1		2	8	1		7
Тема 2	3	1		2	8	1		7
Тема 3	3	1		2	15	2		13
Тема 4	3	1		2				

Тема 5	3	1		2				
Тема 6	3	1		2				
Тема 7	3	1		2	6	1		5
Тема 8	6	2		4	7	1		6
Тема 9	3	1		2				
Змістовий модуль 2								
Тема 1	6		2	4	8		1	7
Тема 2	6		2	4	8		1	7
Тема 3	6		2	4	15		2	13
Тема 4	6		2	4				
Тема 5	6		2	4				
Тема 6	6		2	4				
Тема 7	6		2	4	8		1	7
Тема 8	12		4	8	7		1	6
Тема 9	6		2	4				
Усього годин	90	10	20	60	90	6	6	78

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено	

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено	

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Робота в Paint.	2

2	Текстовий процесор.	2
3	Створення та редагування таблиць засобами текстового редактору.	2
4	Введення, редагування і форматування формул у текстовому редакторі.	2
5	Робота з графічними об'єктами у текстовому редакторі.	2
6	Введення та форматування даних у табличному редакторі.	2
7	Графічне представлення даних засобами табличного процесору.	2
8	Робота з формулами у табличному процесорі.	4
9	Зображення хімічних структур і реакцій за допомогою програми ChemDraw.	2

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні поняття інформатики. Покоління ЕОМ. Види та властивості інформації. Узагальнена схема передачі інформації.	4
2	Типи сучасних комп'ютерів. Програмне забезпечення ПК. Операційні системи, призначення. Організація і представлення даних. Файл. Файлова система. Ім'я файлу, шлях до файлів. Властивості файлів. Програми навігатори. Призначення та можливості. Мій ПК. Провідник. Файлові менеджери. Сервісне програмне забезпечення, призначення та класифікація. Програми обслуговування дисків. Поняття архівації файлів. Програми архівування файлів	4
3	Текстовий процесор. Об'єкти сторінки та їхні властивості. Правила введення та форматування документів у середовищі MS Word. Використання	4

	<p>стилів, поняття про схему документа. Перегляд документа в різних режимах. Автоматичне створення змісту документа. Правила стильового оформлення документів різних типів.</p> <p>Поля злиття. Поля форми. Злиття документів.</p> <p>Шаблони. Створення документів на основі шаблонів.</p> <p>Макроси. Створення макросів в автоматичному режимі та їхнє використання.</p>	
4	<p>Поняття про комп'ютерні презентації та їх призначення; слайдові та потокові презентації. Огляд програмних і технічних засобів, призначених для створення і демонстрації презентацій.</p> <p>Створення презентації за допомогою майстра автовмісту та шаблонів оформлення, створення пустої презентації, а також однієї презентації на базі іншої. Відкриття презентації та збереження її в різних форматах.</p>	4
5	<p>Системи обробки табличної інформації. Основні відомості про табличний процесор Excel. Поняття про книги, аркуші, рядки, стовпці, клітинки. Навігація аркушем і книгою; виділення елементів книги й аркушу. Введення даних до клітинок і редагування їх вмісту. Математичні, логічні та статистичні, фінансові функції. Функції дати і часу. Вкладені функції.</p> <p>Редагування функцій. Повідомлення про помилки.</p> <p>Обчислення математичних виразів в MS Excel.</p>	18
6	<p>Комп'ютерні мережі. Поняття: комп'ютерна мережа, абонент мережі, сервери мережі, протоколи.</p> <p>Класифікація комп'ютерних мереж (локальні, регіональні, глобальні мережі). Локальні мережі, класифікація локальних комп'ютерних мереж, переваги</p>	4

	роботи в таких мережах.	
7	Служби Інтернету. Поняття про формат і гіпертекстові документи. Web-сторінки. Електронна пошта. Принципи функціонування електронної пошти. Огляд програм для роботи з електронною поштою.	4
8	Інформаційні технології у навчанні. Використання електронних посібників, навчальних програм та мультимедійних курсів з профільного предмету. Програмні засоби для реалізації навчання в Інтернеті.	4
9	Основи інформаційної безпеки. Комп'ютері віруси та їх класифікація. Типи антивірусних програм. Антивірусна безпека комп'ютера. Етичні та правові основи захисту інформації. Інтелектуальна власність, авторське право та комерційна таємниця. Стандарти інформаційної безпеки.	4
10	Можливості програми ChemDraw для зображення хімічних структур і реакцій, хімічного обладнання. Інтерфейс програми. Створення і редагування об'єктів.	4
11	Бази даних Web of Science, Google Scholar та Scopus. Патентні бази.	4
12	Origin. Принципи роботи.	2
	Разом	60

9. Індивідуальні завдання

10. Методи навчання:

- інформаційно-рецептивний (словесні, наочні)
- репродуктивний
- проблемний
- частково-пошуковий (евристичний)
- пошуковий (дослідницький)

11. Методи контролю

- усний контроль і самоконтроль;

- лабораторно-практичний контроль;
- тестовий контроль.

Завдання для поточного контролю знань і умінь студентів

1. Покоління ЕОМ.
2. Види та властивості інформації.
3. Оперативна пам'ять ЕОМ.
4. Постійна пам'ять ЕОМ.
5. Монітори ПЕОМ.
6. Накопичувачі на жорстких магнітних дисках („вінчестери”).
7. Компакт-диски (CD-ROM).
8. Матричні принтери.
9. Струменеві принтери.
10. Лазерні принтери.
11. Операційні системи.
12. Організація файлової системи в операційній системі Windows
13. Основні можливості програми „Проводник”. Складові частини вікна програми. Створення папок.
14. Програми навігатори.
15. Поняття „Буфер обміну”. Переміщення файлів (папок) за допомогою буфера обміну в програмі „Проводник”
16. Пошук файлів за допомогою програми „Проводник”
17. Сервісне програмне забезпечення, призначення та класифікація.
18. Поняття архівації файлів. Програми архівування файлів.
19. Текстовий процесор. Об'єкти сторінки та їхні властивості.
20. Правила введення та форматування документів у середовищі MS Word.
21. Використання стилів, поняття про схему документа.
22. Перегляд документа в різних режимах. Автоматичне створення змісту документа. Правила стильового оформлення документів різних типів.
23. Поля злиття. Поля форми. Злиття документів.
24. Шаблони. Створення документів на основі шаблонів.

25. Макроси. Створення макросів в автоматичному режимі та їхнє використання.
26. Форматування в текстовому редакторі Word.
27. Складання списків в текстовому редакторі Word.
28. Створення таблиць в текстовому редакторі Word.
29. Використання редактора формул в текстовому редакторі Word.
30. Використання об'єктів WordArt в текстовому редакторі Word.
31. Побудова простих креслень в текстовому редакторі Word.
32. Поняття про комп'ютерні презентації та їх призначення; слайдові та потокові презентації.
33. Огляд програмних і технічних засобів, призначених для створення і демонстрації презентацій.
34. Створення презентації за допомогою майстра автовмісту та шаблонів оформлення, створення пустої презентації, а також однієї презентації на базі іншої.
35. Системи обробки табличної інформації. Основні відомості про табличний процесор Excel.
36. Поняття про книги, аркуші, рядки, стовпці, клітинки.
37. Введення даних до клітинок і редагування їх вмісту.
38. Математичні, логічні та статистичні, фінансові функції.
39. Редагування функцій. Повідомлення про помилки. Обчислення математичних виразів в MS Excel.
40. Засіб „Автозаповнення” в таблицях Excel.
41. Розграфлення та форматування таблиць в таблицях Excel.
42. Створення діаграм в таблицях Excel.
43. Сортування даних в таблицях Excel.
44. Фільтрація даних в таблицях Excel.
45. Поняття “[база даних](#)”, “запис”, “поле”, “система управління базами даних”
46. Комп'ютерні мережі. Поняття: комп'ютерна мережа, абонент мережі, сервери мережі, протоколи.

47. Класифікація комп'ютерних мереж (локальні, регіональні, глобальні мережі).
48. Локальні мережі, класифікація локальних комп'ютерних мереж, переваги роботи в таких мережах.
49. Служби Інтернету. Поняття про формат і гіпертекстові документи. Web-сторінки.
50. Електронна пошта. Принципи функціонування електронної пошти. Огляд програм для роботи з електронною поштою.
51. Інформаційні технології у навчанні. Використання електронних посібників, навчальних програм та мультимедійних курсів з профільного предмету.
52. Програмні засоби для реалізації навчання в Інтернеті.
53. Основи інформаційної безпеки. Комп'ютерні віруси та їх класифікація. Типи антивірусних програм. Антивірусна безпека комп'ютера.
54. Етичні та правові основи захисту інформації. Інтелектуальна власність, авторське право та комерційна таємниця. Стандарти інформаційної безпеки.
55. Можливості програми ChemDraw для зображення хімічних структур і реакцій, хімічного обладнання.
56. Інтерфейс програми ChemDraw. Створення і редагування об'єктів.
57. Бази даних Web of Science, Google Scholar та Scopus.
58. Патентні бази.
59. Origin. Принципи роботи.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота	Залік
Захист лабораторних робіт - 100	100
100	

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	
80 – 89	B	добре	

70 – 79	C	задовільно	зараховано
60 – 69	D		
50 – 59	E		
26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії оцінювання знань, умінь і навичок студентів з навчальної дисципліни при підсумковому контролі необхідно розробити, виходячи з таких загальних рекомендацій:

"відмінно" – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, вміння приймати необхідні рішення в нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, аналізує причино – наслідкові зв'язки;

"добре" – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосовувати його щодо конкретно поставлених завдань, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності;

"задовільно" – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє інтегровано застосувати набуті знання для аналізу конкретних ситуацій, нечітко, а інколи й невірно формулює основні теоретичні положення та причинно – наслідкові зв'язки;

"незадовільно" – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.

13. Методичне забезпечення

1. Програма курсу «Комп'ютерні технології в хімії» для студентів спеціальності «Хімія».
2. Конспект лекцій.
3. Методичні вказівки до лабораторних робіт.

14. Рекомендована література Базова

1. Дибкова Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. К.: Академвидав, 2011.
2. Басюк Т.М. Основи інформаційних технологій / Басюк Т.М. – Львів: Сузір'я, 2009. – 160 с.
3. Бородкіна І.Л., Матвієнко О.В. Практичний курс з комп'ютерних технологій підготовки даних: Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 448 с.
4. Бакушевич Я.М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навчальний посібник/ Я.М. Бакушевич, Ю.Б. Капаціла. - Львів: Магнолія 2006, 2009. - 312 с.
5. Глинський Я.М. Практикум з інформатики. Навч. посібник. 6-те вид. – Львів: Деол, СПД Глинський, 2003. – 224с.
6. Дибкова Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. К.: «Академвидав» 2005. – 416 с.
7. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник. – К.: Каравела, 2004. – 464 с.
8. Кузьмин В. Microsoft Office Excel 2003: Учебный курс/ В. Кузьмин. - К.: ВНУ, 2005. - 463 с
9. Завадський І.О. Microsoft Excel у профільному навчанні: Навчальний посібник/ І. О. Завадський, А. П. Забарна. - К.: Видавнича група ВНУ, 2011. - 272 с.

Допоміжна

1. Горячов А.В. Практикум по информационным технологиям. – М.: БИНОМ ЛЗ, 2002. – 272 с.
2. Следзінський І.Ф., Василенко Я.П. Основи інформатики. Посібник для студентів. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2003. – 160 с.
3. Гуржій А.М., Зайцева Т.В., Співаковський О.В., Комп'ютерні технології загального призначення: Навчальний посібник. – Херсон: Айлант, 2001. – 216 с.
4. Кащеєв Л.Б., Кащеєва Г.І. Збірник практичних завдань для роботи з електронними таблицями Excel. – Харків: Торсінг, 2003. – 40 с.

Завідуючий кафедрою _____
..... " _____ " _____ 200__ р. підпис прізвище, ініціали