

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів

Кафедра хімії та експертизи харчової продукції

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор

НН інститут біології, хімії та біоресурсів

Руслан БЕСПАЛЬКО

2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

Хемоінформатика

обов'язкова

(вказати: обов'язкова / вибіркова)

Освітньо-професійна програма

“Хімія”

(назва програми)

Спеціальність

102 Хімія

(вказати: код, назва)

Галузь знань

10 Природничі науки

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти

перший (бакалаврський)

Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання

українська

Чернівці 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни Хемоінформатика складена відповідно до освітньо-професійної програми «Хімія», 10 Природничі науки затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол №9 від «30» серпня 2022 р.).

Розробник: Сема Оксана Василівна, к.х.н., асистент кафедри хімії та експертизи харчової продукції

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри хімії та експертизи харчової продукції

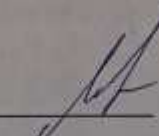
Протокол № 1 від "9" серпня 2024 року

Завідувач кафедри  Юрій ХАЛАВКА

Схвалено методичною радою навчально-наукового інституту

Протокол № 1 від "09" серпня 2024 року

Голова методичної ради

навчально-наукового інституту  Галина МОСКАЛИК

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Наукова дисципліна, що охоплює дизайн, створення, організацію, управління, пошук, аналіз, поширення, візуалізацію та використання хімічної інформації.

2. Мета навчальної дисципліни: надання студентам, що навчаються за напрямом „Хімія” за ОКР бакалавр базових навичок використання комп'ютерів. Студенти навчаються як користувачі персонального комп'ютера та використовують комп'ютерні технології для розв'язання типових навчальних та наукових задач, вивчають текстовий редактор, працюють з набором хімічних формул та реакцій, вивчають програмні пакети, що використовуються для розв'язання прикладних хімічних задач.

3. Пререквізити. Хімія. Інформатика.

4. Результати навчання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких **компетентностей:**

1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями та їх застосуванням на практиці.
2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. Цифрова грамотність.
3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
4. Здатність до використання спеціального програмного забезпечення та моделювання в хімії.

програмних результатів:

P15. Спроможність використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних.

P16. Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до хімічних проблем, використовуючи стандартне та спеціальне програмне забезпечення, навички аналізу та відображення результатів.

знати:

- основні методи обробки даних;
- теоретичні засади інформаційних технологій та їх поєднання з актуальними хімічними задачами;
- засади статистичної обробки експериментальних даних;
- можливості спеціальних хімічних програм та їх застосування;
- методи розрахунку матеріального балансу.

вміти:

- користуватися наявними програмними пакетами;
- створювати документи за допомогою текстових процесорів;
- застосовувати редактори хімічних формул для відображення молекул і реакцій;
- створювати електронні презентації;
- створювати та обробляти таблиці даних;
- будувати діаграми та графіки;
- працювати з хімічними електронними словниками і перекладачами.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни <u>Хемоінформатика</u>												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин					Вид підсумкового контролю	
			кредитів	годин	змістових модулів	лекцій	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота		індивідуальні завдання
Денна	1	2	5	150	2	10	-	-	40	100	-	екзамен

Заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Текстовий редактор												
Тема 1. Поняття інформації, отримання, передача та збереження інформації. Загальна схема пристроїв: системний блок, пристрої вводу та виводу інформації. Склад, принципи роботи та характеристики процесора.	13	1	-	4	-	10							
Тема 2. Текстовий редактор Word. Класифікація текстових редакторів. Введення та друкування тексту. Форматування. Створення, збереження. Робота з редактором формул. Параметри програми Word. Робота з графічними об'єктами.	18	2		6	-	20							
Тема 3. Інструмент роботи з посиланнями Mendeley.	25	1		6	-	20							
Разом за ЗМ1	56	4		16	-	50							
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Програма Excel												
Тема 4. Структура та можливості програми Power Point. Структура слайду. Форматування тексту і списків. Вставка картинок, зображень, відеофрагментів, діаграм, таблиць. Дизайн слайду. Анімація. Замітки.	14	2		4	-	10							

Перегляд презентації.												
Тема 5. Програма Excel. Введення даних. Форматування робочого листа. Формат комірки. Використання формул. Помилки. Види діаграм. Побудова різного типу діаграм.)	30	2		10	-	20						
Тема 6. Основи статистичної обробки даних Обробка даних за допомогою електронних таблиць. Первинна статистична оцінка результатів спостережень та перевірка гіпотез про нормальність закону розподілу вимірної величини. Спостереження, вибірка, об'єкт. варіаційним рядом.	20	2		10	-	20						
Разом за ЗМ 2	64	6	-	24	-	50						
Усього годин	150	10	-	40	-	100						

5.3. Теми лабораторних занять

№	Назва теми
1	Техніка безпеки і правила поведінки в компютерному класі. Інформаційна безпека. Знайомство з робочим місцем студента, його технічними можливостями Вивчення апаратної частини компютера
2	Набір та форматування тексту, вставка об'єктів у документ Word. Введення формул та створення нумерованих списків в редакторі Word. Побудова, форматування, таблиць та обчислення в редакторі Word.
3	Введення і редагування даних в Microsoft Excel, форматування клітинок, діапазонів та чисел.
4	Побудова та редагування діаграм. Типи діаграм. Створення діаграм за допомогою майстра діаграм.
5	Створення презентації в Power Point.
6	Робота в мережі Інтернет. Пошук потрібної інформації

5.4. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми
1	Програмне забезпечення для хіміків. Пошукові системи.
2	Проблема сумісності хімічних редакторів з текстовими процесорами.
3	Системи управління бібліографічною інформацією
4	Створення презентації (Power Point).
5	Робота з математичними та логічними функціями.
6	Знайомство та робота в редакторі хімічних формул

* ІНДЗ – для змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни за рішенням кафедри (викладача).

Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

Основними етапами реалізації освітньої технології є діагностика та створення програми спільної роботи викладача та студента.

Застосовуються словесні методи навчання (бесіди, лекції, пояснення), наочні (презентації) та практичні (лабораторні та практичні роботи).

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Формами поточного контролю є усна чи письмова відповідь, тестування, виконання лабораторної роботи.

Формами підсумкового контролю є екзамен, що відбувається в тестовому режимі системи Moodle.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:

- стандартизовані тести;
- розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- презентації;
- контрольні роботи;

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)	Кількість балів	Сумарна к-ть балів
---	-----------------	--------------------

Змістовий модуль №1			Змістовий модуль № 2			(екзамен)	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	30	100
10	10	10	20	10	10		

7. Рекомендована література -основна

1. Антоненко В.М., Мамченко С.Д., Рогушина Ю.В. Сучасні інформаційні системи і технології: управління знаннями : навч. посібник. Ірпінь: Нац. університет ДПС України, 2016. 212 с.
2. MendeleyWeb Інструкція користувача. Науково-технічна бібліотека ім. Г. І. Денисенка Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Київ. 2020. <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/30412bb5-d715-4215-aaef-a80e7477131e/content>.
3. Комп'ютерні технології в освіті : навч. посібн. / Ю. С. Жарких, С. В. Лисоченко, Б. Б. Сусь, О. В. Третяк. – К.: Видавничополіграфічний центр "Київський університет", 2012. – 239 с.
4. Нелюбов В.О., Куруца О.С. Основи інформатики. Microsoft PowerPoint 2016: навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. 122 с.: іл. <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/15627>.
5. Інформатика та інформаційні технології для хіміків : навчальний посібник / А. В. Пантелеймонов, І. В. Христенко, В. В. Іванов, Ю. В. Холін. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2011. – 61 с.
6. Комп'ютерні та інформаційні технології в хімії: стислий конспект лекцій для студентів спеціальності 102 «Хімія» денної форми навчання / уклад. С. О. Коновалова. – Краматорськ : ДДМА, 2020. – 80 с.
7. Вступ до інформаційних технологій. Методичний посібник для викладачів і студентів. Під ред. Зарецької І.Т., Владимирової М.В. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2006. – 364 с.
8. Валько Н.В., Зайцева Т.В., Кузьмич Л.В., Співаковська Є.О. Комп'ютерні
9. інформаційні технології: (навчально-методичний посібник). - Херсон: Айлант. – 2013. – 162с.
10. Комп'ютерні технології в освіті: навч. посібн. / Ю. С. Жарких, С. В. Лисоченко, Б. Б. Сусь, О. В. Третяк. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. – 239 с.
11. Жабін А.О. База даних Web of Science. Версія 5.22. Інструкція користувачу. Нац. Бібліотека України імені В. І. Вернадського. Київ, 2016. 24 с.
12. Осипова Т.Ю., Савицька Я.А. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Комп'ютерна обробка інформації». К: «Компрінт», 2016. 86 с.
13. Метешкін К.О., Костенко О.Б., Сенчук Т.С. Інформаційні системи і технології. Х., 2010. 240 с.
14. Організація комп'ютерних мереж [Електронний ресурс] : підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; Ю. А. Тарнавський, І. М. Кузьменко. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 259 с. : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/25156/1/Tarnavsky_Kuzmenko_Org_Komp_merej.pdf.
15. 1. Системи оброблення інформації. Теорія інформації. Терміни та визначення ДСТУ 2396-94.
16. 2. Системи оброблення інформації. Комп'ютерні технології навчання. Терміни та визначення ДСТУ 2482-94.

17. 3. Закони України: «Про інформацію», «Про доступ до публічної інформації»: чинне законодавство зі змінами та допов. Станом на 1 липн.2011р.: (офіц. текст). К.: ПАЛИВОДА А. В., 2011. 32 с.
18. 4. Войтович Н.В., Найдьонова А.В. Використання хмарних технологій Google та сервісів web 2.0 в освітньому процесі. Методичні рекомендації. Дніпро: ДПТНЗ «Дніпровський центр ПТОТС». 2017, 113 с.

6. Інформаційні ресурси

1. <https://www.emolecules.com/>
2. <http://nfv.ukrintei.ua/>
3. <http://www-jmg.ch.cam.ac.uk/data/c2k/cj/>
4. <https://www.sigmaaldrich.com/european-export.html>
5. <https://www.ebi.ac.uk/chebi/>
6. Система підтримки дистанційного навчання “Moodle”: <https://moodle.chnu.edu.ua/>