

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Природничий факультет
Кафедра екології

СИЛАБУС

до навчальної дисципліни
«ЕКОЛОГІЧНА АНАЛІТИЧНА ХІМІЯ»

підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
галузі знань 10 Природничі науки
спеціальності 101 Екологія
за освітньою програмою Екологія

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу	Екологічна аналітична хімія
Мова викладання	українська
Викладачі	Оптасюк Сергій Васильович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, Душанова Тетяна Віленівна, старший викладач
Профайл викладачів	http://mvf.kpnu.edu.ua/optasiuk-serhii-vasylovych/ http://ecolog.kpnu.edu.ua/dushanova-tetyana-vilenivna-2/
E-mail:	optasyuk.s@kpnu.edu.ua dushanovatv@gmail.com
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=2051
Консультації	Консультації проводяться щосереди, впродовж семестру о 14:00; групові або одноосібні

2. Анотація до курсу

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Екологічна аналітична хімія» укладена відповідно до освітньої програми (освітньо-професійної/освітньо-наукової) програми підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузь знань 10 Природничі науки, спеціальність 101 Екологія.

3. Мета та цілі курсу

Метою навчальної дисципліни «Хімія» є формування у студентів фундаментальної бази з хімії. Розумінні основних хімічних понять, законів, типів хімічних реакцій, розрахунків за рівняннями хімічних реакцій, будови речовини, механізму швидкості перебігу, напрямку рівноваги хімічних процесів та змін, що в них відбуваються, властивостей розчинів електролітів, основних електрохімічних понять, хімічних властивостей металів, неметалів та їх сполук. Основними завданнями вивчення дисципліни «Хімія» є: навчити студентів використовувати основні поняття хімії, основні закони хімії, загальні закономірності протікання хімічних реакцій, теорію будови атома, теорії хімічних зв'язків, вчення про розчини, загальні відомості про хімічні елементи та їх сполуки у вирішенні конкретних задач хімії відповідно до сучасних потреб

4. Формат курсу

Стандартний курс (очний).

5. Результати навчання

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

- ЗК 01 Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;
- ЗК 08 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

Фахові компетентності:

- ФК 02 Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук;

Програмні результати:

- ПРН 03 Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування;
- ПРН 05 Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля;
- ПРН 11 Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище;
- ПРН 19 Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти;
- ПРН 21 Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних;
- ПРН 26 Уміти проводити якісний і кількісний аналіз води, повітря, ґрунту, відходів, продуктів харчування та аналізувати й приймати рішення щодо відповідності;

6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчального курсу	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Освітня програма, спеціальність	Екологія; 101 Екологія	-
Рік навчання / рік викладання	перший / 2020-2021	-
Семестр вивчення	другий	-
нормативна/вибіркова	нормативна	-
Кількість кредитів ЄКТС	8 кредити ЄКТС	-
Загальний обсяг годин	240 год.	-
Кількість годин навчальних занять	80 год.	-
Лекційні заняття	40 год.	-
Практичні заняття	0 год.	-
Семінарські заняття	0 год.	-
Лабораторні заняття	40 год.	-
Самостійна та індивідуальна робота	160 год.	-

Форма підсумкового контролю	Іспит	-
-----------------------------	-------	---

7. Пререквізити курсу

Вступ до спеціальності, Фізика, Загальна екологія та неоекологія;

8. Технічне й програмне забезпечення/обладнання

Вивчення навчальної дисципліни «Хімія» потребує використання лабораторного обладнання.

9. Політики курсу

Відвідування занять. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і лабораторні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.

Пропущені заняття. Очікується, що студентом буде відпрацьоване кожне пропущене (з поважних чи неповажних причин) заняття у час, відведений для перевірки результатів самостійної роботи студентів, визначений викладачем.

Поведінка в аудиторії. Очікується, що всі студенти дотримуватимуться правил поведінки в аудиторії.

Письмові роботи. Очікується, що студенти виконають декілька видів письмових робіт (дві модульних контрольних роботи).

Академічна добросовісність. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недобросовісності. Виявлення ознак академічної недобросовісності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Література. Уся література, яку студенти не можуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.

Додаткові бали. Очікується, що всі студенти мають право на отримання додаткових балів за активність на

заняттях.

Консультації. Якщо у студентів виникають питання, то вони можуть звернутись із ними до викладача. Викладач призначає консультації, які потрібні для роз'яснення незрозумілих питань, для відпрацювання пропущених занять, для перевірки виконання самостійних завдань. Також студенти можуть звернутись на кафедру за літературою, за методичними рекомендаціями та іншими навчальними матеріалами.

10.Схема курсу

- Тема 1. Вступ. Атомно-молекулярне вчення. Основні поняття і закони хімії
- Тема 2. Періодичний закон та періодична система Д.І. Менделєєва
- Тема 3. Будова атома і ядра.
- Тема 4. Класи неорганічних сполук
- Тема 5. Хімічний зв'язок і будова молекул
- Тема 6. Хімічна термодинаміка
- Тема 7. Хімічна кінетика
- Тема 8. Розчини
- Тема 9. Окисно- відновні реакції
- Тема 10. Координаційні сполуки
- Тема 11. Основи електрохімії
- Тема 12. Елементи I-II групи
- Тема 13. Елементи III-IV групи
- Тема 14. Елементи V-VI групи
- Тема 15. Елементи VII-VIII групи
- Тема 16. Кислотні та основні властивості органічних сполук. Класифікація органічних реакцій і реагентів.
- Тема 17. Алкани. Циклоалкани.
- Тема 18. Алкени. Алкадієни
- Тема 19. Ароматичні вуглеводні. Моноядерні арени.
- Тема 20. Багатоядерні арени. Синтез органічної речовини

Рекомендовані джерела:

1. Левітін Є.Я., Бризицька А.М., Ключова Р.Г. Загальна та неорганічна хімія. – Вінниця: Нова книга, 2003. – 464 с.
2. Практикум з загальної та неорганічної хімії / Є.Я. Левітін, Р.Г. Ключова, А.М. Бризицька та ін. – Харків: Основа,

1998. – 119 с.

3. Загальна та неорганічна хімія: У2-х ч./ О.М. Степаненко, Л.Г. Рейтер, В.М. Ледовских, С.В. Іванов. – К.: Пед. Преса, 2002.– Ч. І.– 520 с.;– Ч.ІІ.

4. Григор'єва В.В., Самійленко В.М., Сич А.М. Загальна хімія. – К.:Вища шк., 1991. – 431 с. 5. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія. – К.: Перун, 1998. – 480 с.

5. В.С. Телегус, О.І. Бодак, О.С. Заречнюк, В.В. Кінжибало. Основи загальної хімії. Львів, «Світ», 2000, -424с.

6. В.І. Кириченко. Загальна хімія. Київ, «Вища школа», 2005, -640с

7. Загальна та неорганічна хімія/ Конспект лекцій для студентів за напрямами 6.051301 «Хімічна технологія», 6.051401 «Біотехнологія» (Укладач В.О. Маховський - Дніпродзержинськ, ДДТУ, 2009, -229с.

8. Душанова Т.В. Моніторинг довкілля. Методи відбору проб : навч. посіб. / Т.В. Душанова – Кам'янець-Подільський: Кам'янецьПодільський нац. ун-т, 2019. – 132 с.

9. Оптасюк С.В. Лабораторні роботи з фізичної та колоїдної хімії: навчально- методичний посібник. / С.В. Оптасюк, Д.П. Савіцький - Кам'янець-Подільський: Кам'янець- Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. – 83 с.

11. Система оцінювання та вимоги Розподіл балів

Поточний і модульний контроль (60 балів)			Іспит	Сума
			40	100
Поточний контроль	МКР	Самостійна робота		
30 балів	20 балів	10 балів		

Максимальна кількість балів, яку можна отримати на лабораторному занятті – **12 балів** (за умови виконання всіх різновидів роботи, передбачених планами заняття).

Модульна контрольна робота складається з завдань різного ступеня складності. Максимальна кількість балів, яку можна отримати за модульну контрольну роботу становить по **20 балів**. Модульна контрольна робота виконується у письмовій формі. До її написання допускаються всі студенти. Позитивну оцінку за МКР не

рекомендується покращувати. Невиконання МКР оцінюється 0 балів.

Студенти, які за результатами виконання МКР отримали рейтинговий бал менший 60 % від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися для її виконання або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

Оцінювання навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Таблиці відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти:

Рейтингова оцінка з кредитного модуля	Оцінка за шкалою ECTS	Рекомендовані системою ECTS статистичні значення (у %)	Екзаменаційна оцінка за національною шкалою	Національна залікова оцінка
90-100	A (відмінно)	10	відмінно	зараховано
82-89	B (дуже добре)	25	добре	
75-81	C (добре)	30	задовільно	
67-74	D (задовільно)	25		
60-66	E (достатньо)	10		
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)		незадовільно	не зараховано

Якщо студент не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 0, 1, 2, 3, отримані на навчальних заняттях; не виконав або виконав МКР, завдання самостійної та індивідуальної роботи менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Студенти, які не мають академічної заборгованості за результатами поточного контролю, отримують оцінки за результатами підсумкового контролю у формі заліку з кредитного модуля.

Студенти, які мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, отримують за результатами підсумкового контролю у формі заліку оцінку F за шкалою ECTS та „не зараховано”/„незадовільно” за національною шкалою.

Студенти, які мають академічну заборгованість за результатами підсумкового контролю у формі заліку, зобов'язані ліквідувати її в терміни, визначені графіком ліквідації академічної заборгованості.

До індивідуального навчального плану студента результати підсумкового контролю у формі заліку заносяться за умови, якщо студент не має академічної заборгованості за результатами поточного контролю та його рейтингова оцінка є більшою або рівною 60 балів.

Іспит (40 балів) Білет містить 3 (три) теоретичних завдання. Кожне питання важить 13 балів максимально і 1 бал на заохочення. Максимально можна отримати 40 балів, мінімально – 24 бали (60% від 40 балів).