

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»

Факультет природничих наук

Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Хімія з основами біогеохімії

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Освітня програма Екологія

Спеціальність 101 Екологія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “31” серпня 2021 р.

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Хімія з основами біогеохімії
Викладач (-і)	Луцась Анна Віталіївна
Контактний телефон викладача	0991386488
E-mail викладача	anna.lucas@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	Кредити ЄКТС 3 год. 90
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
Консультації	Очні та онлайн групові
2. Анотація до курсу	
<p>Дисципліна «Хімія з основами біогеохімії» належить до переліку обов'язкових навчальних дисциплін за освітнім рівнем «бакалавр», що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньою програмою «Екологія» на першому році навчання. Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницької професійно-орієнтованої компетентності та спрямована на вивчення теоретичних та практичних питань загальної та неорганічної хімії з основами біогеохімії з метою оволодіння фундаментальними знаннями для вивчення циклу інших дисциплін та в подальшій трудовій діяльності.</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Метою курсу є:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ознайомлення студентів з теоретичними знаннями про поняття та закони хімії; поняттями біогеохімії, критеріями періодичності та властивостями хімічних елементів, про закономірності складу, будови і властивості хімічних елементів та їх сполук, форми знаходження у природі, способи добування та області застосування; закономірностями протікання хімічних явищ, склад, будову та властивості неорганічних речовин, умови та шляхи перетворення одних речовин в інші; формування практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням та реактивами, що стане фундаментальною базою для вивчення циклу інших дисциплін. <p>Основними цілями вивчення дисципліни є:</p> <ul style="list-style-type: none"> • закласти основи знань про основні поняття та закони хімії та біогеохімії, загальні закономірності протікання хімічних реакцій, теорію будови атома, теорії хімічних зв'язків, вчення про розчини, основи хімічної кінетики та термодинаміки; • закласти основи знань про основні критерії періодичності та властивості хімічних елементів; • сформувати вміння та навички по використанню сучасного лабораторного устаткування та роботі з реактивами під час виконання експериментів передбачених програмою лабораторних робіт; • закласти основи вмінь з використання набутих знань у вирішенні конкретних задач хімії відповідно до сучасних потреб; • закласти основи активного і дбайливого відношення студентів до ^[1] власного здоров'я та навколишнього середовища. 	
4. Результати навчання (компетентності)	
<p>Загальні компетентності (ЗК)</p> <p>ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>ЗК08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>Спеціальні (фахові) компетентності (СК)</p> <p>СК14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>СК15. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.</p> <p>СК20. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього</p>	

середовища.			
5. Програмні результати навчання			
ПР03. 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. ПР19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти. ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.			
5. Організація навчання			
Обсяг навчальної дисципліни			
Вид заняття		Загальна кількість годин	
лекції		14	
Семінарські заняття / практичні / лабораторні		16	
самостійна робота		60	
Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
I	101 Екологія	I	обов'язковий
Тематика навчальної дисципліни			
Тема		Кількість годин	
		Лекції	Лабораторні заняття
			Самостійна робота
Змістовий модуль 1, 2			
Тема 1. Предмет хімії та її завдання. Місце хімії в системі хімічних наук Основні поняття та закони хімії. Основні поняття біогеохімії.		2	5
Тема 2. Хімічний зв'язок та будова молекул. Хімічні елементи та їх систематика.		2	5
Класи неорганічних сполук та їх номенклатура.			4
Тема 3. Розчини. Фізичні та хімічні властивості розчинів. Способи вираження кількісного складу розчинів. Гідроліз.		2	4
Тема 4. Оксидаційно-відновні процеси.		2	4
Тема 5. Хімія елементів. Гідроген та сполуки Гідрогену. Вода як найважливіша сполука Гідрогену. Галогени.		2	15
Тема 6. Оксиген, Сульфур та їх сполуки. Цикли Оксигену та Сульфуру.		2	4
Тема 7. Основи хімії та біогеохімії <i>d</i> - та <i>f</i> -елементів.		2	10
Підсумковий контроль (екзамен)		14	16
6. Система оцінювання навчальної дисципліни			
Загальна система оцінювання курсу	<i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лекційних, лабораторних, індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у національній шкалі («відмінно» - 5, «добре» - 4, «задовільно» - 3, «незадовільно» - 2), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи. <i>Модульний контроль</i> (сума балів за окремих змістовий		

	<p><i>модуль</i>) проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля.</p> <p>Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.</p> <p><i>Семестровий (підсумковий) контроль</i> проводиться у формі екзамену.</p> <p><i>Екзамен</i> – форма підсумкового контролю, яка передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного програмного матеріалу з усієї дисципліни, здатності творчо використовувати здобуті знання та вміння, формувати власне ставлення до певної проблеми тощо.</p>
Вимоги до письмової контрольної роботи	<p>Підсумкова письмова робота виконується у формі письмових відповідей на запитання, розв'язування задач та складання запропонованих рівнянь. Кількість запитань – 2, кількість задач – 5, кількість рівнянь – 5. Після написання роботи проходить усний захист (за потребою). За кожен контрольну роботу студент має можливість набрати по 10 балів.</p>
Лабораторні заняття	<p>Проводяться в обладнаних лабораторіях згідно розроблених методичних рекомендацій та мають на меті систематичну перевірку розуміння та ступеня засвоєння теоретичного матеріалу студентом, вміння використовувати теоретичні знання для розв'язання практичних завдань. Робота на кожному занятті оцінюється в 25 балів і дає можливість набрати за змістові модулі 25 балів (вираховується середній бал). Ще 15 балів студент може отримати за підготовку, оформлення і презентацію індивідуального завдання за запропонованою темою.</p>
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Студент допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він відвідав всі лабораторні та практичні заняття та за змістові модулі набрав сумарно 25 балів і вище.</p> <p>Студент не допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він без поважних причин не відвідував семінарські заняття та за змістові модулі набрав менше 25 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис "<i>не допущений</i>" і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок за змістові модулі.</p> <p>Напередодні екзамену викладач подає доповідну декану про недопуск студентів академічної групи (груп). Відмітка про недопуск у відомості робиться при наявності розпорядження декана.</p>
7. Політика курсу	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Дотримуватись правил внутрішнього розпорядку. 2. Приймати активну участь в навчальному процесі. 3. Якісно та своєчасно готуватись до лабораторних та практичних занять, опрацьовувати запропоновану базову та допоміжну літературу. 	

4. Не пропускати лабораторні заняття, а у випадку пропуску заняття надати документ, що пояснює причину пропуску та відпрацювати пропущене заняття, виконавши лабораторну роботу згідно наданих методичних рекомендацій.
5. В разі невиконання завдання, передбачені бали не сумуються до підсумкової оцінки.
6. Не відволікатись на сторонні розмови, не вживати їжу та вимкнути звук мобільного телефону.

8. Рекомендована література

Базова

1. Основи теоретичної хімії: підручник / В.Т. Яворський – 3-тє вид., доп. та доопрац. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2016. – 380 с. – ISBN 978-617-607-907-1.
2. Основи біогеохімії: навчальний посібник / В.М. Шмандій, Л.А. Безденежних – Стереотип. Вид. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. – 176с.
3. Кириченко В.І. Загальна хімія: Навч. посіб. – К.: Вища шк., 2005. – 639с. Неділько С.А., Попель П.П. Загальна й неорганічна хімія: задачі та вправи: Навч. посібник. – К.: Либідь, 2001. – 400с.
4. Левітін Є.Я. Загальна та неорганічна хімія. Підручник. [для студ., аспір., виклад. і практ. працівн.] / Є.Я. Левітін, А.М. Бризицька, Р.Г. Ключова; [ЦМК Мін-во охорони здоров'я України]. – Вінниця: Нова книга, 2003. – 468 с.: іл., 55 рис., 39 табл. – ISBN 5-7766-0784-1.
5. Федішин Б.М., Заблоцька О.С., Дорохов В.І., Павлюк Г.В., Вовк М.В. Хімія з основами біогеохімії. Навчальний посібник / За ред. Б.М. Федішина. Видавництво ЖНАЕУ, 2010. – 546 с.
6. Гуцуляк Б.М., Малахова І.В., Бітнева А.В. Лабораторний практикум з аналітичної хімії для спеціальностей "Біологія" і "Біохімія" – Івано-Франківськ: Прикарп. нац. ун-т ім. В. Стефаника, 2005. – 50с.
7. Методичні вказівки та інструкції до лабораторних робіт з курсу аналітична хімія. Кількісний аналіз / Б.М. Гуцуляк, І.В. Малахова, А.В. Луцась. – Івано-Франківськ: Прикарп. нац. ун-т ім. В. Стефаника, 2005. – 90с.
8. Шийчук О.В., Луцась А.В., Мідак Л.Я. Конспект лекцій з курсу „Радіохімія”. Навчальний посібник для студентів спеціальності „Хімія”. - Івано-Франківськ: Прикарп. нац. ун-т ім. В. Стефаника, 2006. – 82с.
9. Контроль знань студентів (тестові завдання з неорганічної хімії) для спеціальності «Агрохімія». Ч.І / Луцась А.В., М.Б. Складанюк, І.В. Малахова. – Івано-Франківськ: Прикарп. нац. ун-т ім. В. Стефаника, 2016. – 80 с.

Викладач

 , Луцась А.В.