

Білоцерківський національний аграрний університет
Біолого - технологічний факультет
Кафедра хімії

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ХІМІЯ» Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство» Спеціальність: 201 Агрономія Освітня програма - «Агрономія»
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Компонент освітньої програми:	обов'язковий
Кількість кредитів ECTS /загальна кількість годин	3 кредити / 90 годин
Семестр	1
Форма контролю	залік
Мова викладання	українська
Профайл викладача 	Гаюк Надія Володимирівна Посада: доцент по кафедрі хімії Науковий ступінь: доктор філософії, Робоче місце: навчальний корпус № 9 (вул. Героїв Чорнобиля, 3а), ауд. 509, 526 (кафедра хімії) E-mail: GayukN_14@ukr.net Зв'язок з викладачем: +380989834265
Опис дисципліни	Хімія є ведучою галуззю природознавства, яка вивчає навколишній світ: речовини, їх склад, структуру та перетворення, що супроводжуються взаємодією електронних оболонок атомів і молекул. Звідси тісний зв'язок хімії з багатьма природничими науками, в тому числі з біологією. В біосистемах можна виявити практично всі елементи Періодичної системи Д.І. Менделєєва, кожний з яких виконує певну функцію. Реалізується близько мільйону процесів різних хімічних перетворень в біогенних елементах.
Передумови для вивчення дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна “Хімія” належить до базових загальноосвітніх предметів і забезпечує формування фундаменту знань та практичних навичок спеціаліста аграрної галузі, необхідних для вивчення професійно орієнтованих та спеціальних дисциплін. Курс базується на знаннях, отриманих студентами в ході вивчення загальних

	наукових дисциплін, а також на знаннях, одержаних при вивченні хімії в середніх навчальних закладах.
Мета вивчення дисципліни	Метою вивчення дисципліни «Хімія» є набуття здобувачами вищої освіти необхідного рівня знань з хімії, які є науковою основою засвоєння профільюючих навчальних дисциплін, а в практичній роботі – забезпечують розуміння хімічних аспектів, спрямованих на підвищення продуктивності сільськогосподарського виробництва, прищеплюють навички виконання хімічного експерименту, що сприяє формуванню первинних професійних дій фахівця агрономічного профілю.
Формат дисципліни	Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальні графіки, дуальна форма навчання, дистанційна тощо) можуть використані платформи Moodle, ZOOM, Hangouts, Viber. Формат проведення дисципліни є змішаним: поєднання традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання.
Очікувані результати навчання	<ul style="list-style-type: none"> • Навчити студентів мислити, аналізувати й самостійно працювати над літературними джерелами з різних розділів хімії. • Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності з метою визначення хімічного складу біологічних об'єктів • Знати класифікацію неорганічних сполук та сучасну українську номенклатуру. • Планувати і проводити хімічні експерименти, проводити обробку їх результатів та оцінювати похибки, математично моделювати хімічні процеси та явища. • Знати основні поняття та закони хімії, закономірності протікання хімічних явищ. • Вміти користуватися навчальною, методичною та довідковою літературою з хімії, самостійно виконувати хімічні реакції, оформляти результати досліджень у вигляді звіту в лабораторному журналі, вирішувати розрахункові задачі із застосуванням обчислювальної техніки.. Навчитися працювати на сучасному обладнанні та приладах, що використовуються у хімічних • Аналізувати загальні закономірності поведінки простих речовин та їх сполук в кислотно-основних та окислювально-відновних реакціях. • Знати основні методи наукових досліджень. • Пояснювати хімічні явища, підтверджувати експериментальні дані теоретичними положеннями та робити узагальнення на основі сукупності певних вихідних даних. • Трактувати загальні закономірності, що лежать в основі застосування неорганічних речовин у сільському господарстві та виробництві. • Обчислювати заряди іонів, концентрації та рН розчинів, константи та ступені дисоціації (гідролізу) електролітів (солей), добуток розчинності, концентрації іонів в насиченому розчині, іонну силу розчинів та активність іонів та сполук, а також прогнозувати випадання в осад речовин і можливість проходження реакції, враховуючи термодинамічні параметри та тип реакцій.

<p>Структура курсу</p>	<p style="text-align: center;"><i>Змістовий модуль 1. Загальна хімія</i></p> <p>Тема 1.1. Основні класи неорганічних сполук та шляхи їх взаємних перетворень.</p> <p>Тема 1.2. Основні закони хімії. Енергетика та напрямок хімічних реакцій. Хімічна кінетика та хімічна рівновага. Каталіз.</p> <p>Тема 1.3. Поняття про розчини електролітів і неелектролітів. Колігативні властивості розчинів неелектролітів.</p> <p>Тема 1.4. Розчини електролітів. Основні положення теорії електролітичної дисоціації. Реакції у розчинах електролітів. Рівноваги в розчинах слабких електролітів.</p> <p>Тема 1.5. Координаційні сполуки, їх одержання і вивчення властивостей.</p> <p>Тема 1.6. Окисно-відновні процеси. Визначення електродних потенціалів.</p> <p style="text-align: center;"><i>Змістовий модуль 2. Біогенні елементи. Мінеральні добрива</i></p> <p>Тема 2.1. Пробо підготовка. Відбір проб води та ґрунту.</p> <p>Тема 2.2. Поняття про біогенні елементи. Якісний аналіз сполук біогенних елементів.</p> <p>Тема 2.3. Фосфор і фосфорні добрива. Роль Фосфору в житті рослин.</p> <p>Тема 2.4. Карбон як найважливіший біогенний елемент.</p> <p>Тема 2.5. Калій і калійні добрива. Роль Калію в житті рослин.</p> <p>Тема 2.6. Мікроелементи та мікродобрива. Значення мікроелементів для рослин.</p> <p>Тема 2.7. Нітроген і азотні добрива. Значення Нітрогену для рослин.</p>
<p>Методи навчання</p>	<p>Під час лекційних годин використовується: розповідь – оповідна, описова форма розкриття навчального матеріалу з візуальним поясненням; обговорення – для усвідомлення за допомогою діалогу основних понять і методів в хімії. При цьому застосовуються пояснювально-ілюстративний, частково-пошуковий та дослідницький (евристичний) методи навчання хімії, демонстраційний хімічний експеримент, лабораторні досліді на практичних заняттях; круглий стіл, практичні роботи з використанням стратегій критичного мислення (мозковий штурм, інтерактивна групова робота, кейсове навчання); частково-пошуковий: самостійна робота з інформаційними джерелами. Використовуються технічні засоби навчання, комп’ютерні навчальні програми і мультимедійні засоби для інтенсифікації і оптимізації навчального процесу.</p>
<p>Політика</p>	<p>Політика щодо академічної доброчесності: очікується, що письмові роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі студента (списування, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для її незарахування викладачем.</p> <p>Політика щодо відвідування занять: очікується, що студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Відпрацювання пропущених занять згідно графіку консультацій</p>

	<p>викладача. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в он-лайн режимі.</p> <p>Політика щодо дедлайнів і перескладання: студенти мають дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт.</p> <p>Політика щодо виконання завдань: позитивно оцінюється відповідальність, старанність, креативність.</p> <p>Політика оцінювання: засоби та критерії оцінювання прописані в робочій програмі дисципліни, розміщеної на платформі Е-навчання Білоцерківського НАУ (Moodle).</p>
<p>Рекомендовані джерела інформації</p>	<p style="text-align: center;">Базова література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Григор'єва В. В., Самійленко В. М., Сич А. М., Голуб О. А. Загальна хімія : підручник / за заг. ред. О. А. Голуба. Київ : Вища шк., 2009. 471с. https://library.kre.dp.ua 2. Загальна хімія. Підручник (гриф МОН) /О.І. Карнаухов, В.А. Копілевич, Д.О. Мельничук, М.С. Слободяник, С.І. Скляр, В.Є. Косматий, К.О. Чеботько. - К.: Фенікс, 2005. - 840 с. http://dSPACE.nubip.edu.ua/handle/123456789/227 3. Основи біогеохімії: навчальний посібник / С. І. Цехмістренко, Н. В. Пономаренко, В. М. Поліщук та ін.; за редакцією С. І. Цехмістренко. - Біла Церква: БНАУ, 2023. - 175 с. (у бібліотеці БНАУ). http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/8492 4. Степаненко, О. М., Рейтер, Л. Г., Ледовських, В. М., Іванов, С. В. (2020). Загальна та неорганічна хімія (том1,2). https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/16542 <p style="text-align: center;">Додаткова література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Алемасова А. С., Єнальєва Л. Я., В. М. Зайцев. Аналітична хімія : навч. посіб./: за заг. ред. В.М. Зайцева. Донецьк : Ноулідж, 2010. 417 с. https://studfile.net 2. Андрійко О. О. Неорганічна хімія біогенних елементів. Київ : НТТУ «КПІ», 2013. 332 с. https://kpi.ua 3. Загальна хімія : підручник / О. І. Панасенко та ін. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 462с. http://dSPACE.zsmu.edu.ua 4. Неорганічна хімія. Лабораторний практикум / Є. Я. Левітін, та ін. Харків: НФаУ: Золоті сторінки, 2012. 148 с. https://inorgchem.nuph.edu.ua 5. Слободнюк Р. Є., Горальчук А. Б. Аналітична хімія та аналіз харчової продукції: навч. посіб. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2017. 336 с. https://profbook.com.ua <p style="text-align: center;">Адреси сайтів в INTERNET</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна хімія / О.В. Жак, Я.М. Каличак. Режим доступу: www.franko.lviv.ua/faculty/Chem/biogeo/Posibnyk.pdf 2. Основні закони хімії: Хімія: Дистанційне навчання. – Режим доступу: lubbook.net/book_283_glava_45_Tema_4._Osnovni_zakoni_khimii.html 3. Загальна хімія: Лабораторний практикум / П.Д. Романко, Г.А. Романко, О.Д. Мельник, Т.І. Калин, Л.І. Челядин, Л.Я. Побережний, М.С. Полутренко. Івано-Франківськ: Факел, 2005. 91 с. – Режим доступу: www.lviv-prestige-school.com.ua/pl/.../zagalna-himiya-lab-praktikum

Методичне забезпечення

1. Робочий зошит для виконання лабораторних та самостійних робіт з дисципліни «Хімія» / Н.В.Гаюк, О.В.Михайленко: Вид-во БНАУ, 2024. 53 с.