

Білоцерківський національний аграрний університет
Біолого-технологічний факультет
Кафедра хімії

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ХІМІЯ» Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство» Спеціальність: 201 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	Іспит
Мова викладання	українська
Профайл викладача	Гаюк Надія Володимирівна Посада: доцент кафедри хімії Науковий ступінь: доктор філософії з хімії Робоче місце: навчальний корпус № 9 (вул. Героїв Чорнобиля, 3а), ауд. 524, 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.
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 профілюючих 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. Будова атома. Періодичний закон і періодична система Д.І. Менделєєва. Хімічний зв'язок і будова молекул.</p> <p>Тема 1.2. 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.</p> <p>Тема 1.5. Рівноваги в розчинах слабких електролітів.</p> <p>Тема 1.6. Координаційні сполуки, їх одержання і вивчення властивостей.</p> <p>Тема 1.7. 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. Поняття про біогенні елементи.</p> <p>Тема 2.2. Нітроген і азотні добрива. Значення Нітрогену для рослин.</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 style="text-align: center;"><i>Змістовий модуль 3. Основи аналітичної хімії</i></p> <p>Тема 3.1. Якісний хімічний аналіз. Аналітичні реакції та вимоги до них. Аналітична класифікація катіонів та аніонів.</p> <p>Тема 3.2. Кількісний хімічний аналіз. Класифікація методів. Титриметричний аналіз.</p> <p>Тема 3.3. Інструментальні методи аналізу, їх характеристика.</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. 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 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. Аналітична хімія. Хімічні методи аналізу : навч. посіб. / Л. П. Циганок та ін. ; за ред. проф. Л. П. Циганок. Дніпро : ДНУ ім. О.Гончара, 2014. 252 с. 2. 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. 3. Загальна та неорганічна хімія : практикум / М. С. Слободяник та ін. Київ : Либідь, 2004. 336 с. 4. Карнаухов О. І., Мельничук Д. О., Чеботько К. О., Копілевич В. А. Загальна та біонеорганічна хімія : підручник. Київ : Фенікс, 2005. 578 с. 5. Романова Н. В. Загальна та неорганічна хімія : підручник. Київ . – Ірпінь : Перун, 2007. 480 с. <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. 2. Аналітична хімія : навч. посіб. з теорет. основ аналіт. хімії / Ю.Я. Кузьма та ін. Львів : Видавн. Центр Львів. нац. ун-ту, 2001. 297 с. 3. Андрійко О. О. Неорганічна хімія біогенних елементів. Київ : НТТУ «КПІ», 2013. 332 с. 4. Більченко Л. М. Лабораторний практикум з аналітичної хімії. Кількісний аналіз : навч.-метод. посіб. Суми: Університетська книга, 2007. 142 с. 5. Голубев А. В., Лисін В. І., Коваленко І. В., Тарасенко Г. В. Хімія : навч. посіб. / за ред. Голубєва А. В. Київ : Кондор-Видавництво, 2013. 578 с. 6. Загальна хімія : підручник / О. І. Панасенко та ін. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 462с. 7. Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Клюєва Р. Г. Загальна та неорганічна хімія : підручник. Вінниця: Нова книга, 2003. 464 с. 8. Неділько С. А., Попель П. П. Загальна й неорганічна хімія : задачі і вправи : навч. посіб. Київ : Либідь, 2001. 400 с. 9. Неорганічна хімія. Лабораторний практикум / Є. Я. Левітін, та ін. Харків : НФаУ: Золоті сторінки, 2012. 148 с.