

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 014.06 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ХІМІЯ)

Освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр

Вибіркова частина

Дисципліни вільного вибору

Освітньо-професійна програма 2019 року

Назва дисципліни (кількість кредитів, семестр)	Назва змістових модулів	Анотація	Форма підсумкового контролю
1. Дисципліни самостійного вибору ВНЗ (поглиблена фахова підготовка, спеціалізація)			
<p>Вступ до хімічного експерименту (6 кредитів ЄКТС, I семестр)</p> <p><i>Богатиренко В.А.</i> <i>к.хім.н., доцент</i></p>	<p>1. Фізичні величини в хімії. Відомості про метрологічні характеристики вимірювальних засобів фізичних величин в хімічному експерименті</p> <p>2. Оцінка повної похибки результату експерименту</p>	<p>Основна мета освітнього компонента «Вступ до хімічного експерименту»: сформувати у здобувачів вищої освіти вміння застосовувати елементарну інструментальну базу, необхідну для підготовки і проведення хімічного експерименту; вміння оцінювати похибки даних хімічного дослідження та встановлення точності результату експерименту з урахуванням систематичної інструментальної похибки, похибки вимірювання та визначення грубих промахів у проведеному дослідженні на основі елементарного апарату математичної статистики.</p> <p>Основними завданнями є: знання основних приладів та обладнання для проведення хімічного експерименту; оволодіння математичними методами проведення розрахунків, необхідних в теоретичній і практичній хімії для обробки хімічного експерименту, вибору оптимальних умов проведення процесу, визначення виходу хімічного продукту, прогнозування напрямку та умов перебігу хімічного процесу.</p>	залік
<p>Електронні ефекти в органічній хімії (3 кредитів ЄКТС, II семестр)</p>	<p>1. Теоретичні основи органічної хімії.</p> <p>2. Взаємний вплив атомів в органічних молекулах</p>	<p>Мета навчальної дисципліни «Електронні ефекти в органічній хімії»: сформувати теоретичні уявлення та практичні уміння для вивчення органічної хімії на основі знань про особливості електронної будови сполук Карбону та розподілу електронної густини в їх молекулах у результаті електронних ефектів.</p>	залік

<p><i>Ковтун О.М. доцент</i></p>		<p>Досягнення навчальної мети у курсі передбачено у результаті виконання таких завдань: поглибити знання здобувачів вищої освіти про особливості складу та будови органічних речовин; класифікацію та номенклатуру; механізми утворення ковалентного зв'язку в органічних молекулах; поняття про ізольовані зв'язки, кон'юговані та ароматичні системи; сформувані уміння встановлювати розподіл електронної густини за індукційним та мезомерним ефектами; визначати реакційні центри в молекулах та передбачати їх властивості.</p>	
<p>Хімічний зв'язок та будова речовини (4 кредити ЄКТС, II семестр)</p> <p><i>Богатиренко В.А. к.хім.н., доцент</i></p>	<p>1. Будова атома та будова молекул. Міжмолекулярна взаємодія. 2. Хімічний зв'язок комплексних сполук. Типи хімічного зв'язку та будова речовини.</p>	<p>Основна мета навчальної дисципліни «Хімічний зв'язок та будова речовини» полягає у формуванні базових знань у галузі законів квантової механіки як основи сучасної теорії і моделі будови атома та ядер атомів хімічних елементів: постулати Бора, корпускулярно-хвильовий дуалізм речовини, деякі властивості хвиль де Бройля, рівняння Шредінгера для стаціонарних станів, спин електрона, принцип Паулі, квантові числа. Курс спрямований на вивчення квантомеханічного пояснення основних типів хімічного зв'язку, механізмів їх утворення та властивості зв'язку для обґрунтування просторової будови молекул; вивчення природи міжмолекулярної взаємодії.</p> <p>Завдання «Хімічний зв'язок та будова речовини»: заплановано вивчення природи хімічного зв'язку комплексних сполук, типів хімічного зв'язку як основи розуміння будови та властивостей газоподібних, рідких та твердих речовин; надання базових знань про типи кристалічних решіток твердих кристалічних сполук, а також вплив водневого зв'язку на властивості речовин.</p>	<p>залік</p>

<p>Техніка демонстраційного експерименту (5 кредитів ЄКТС, VI семестр)</p> <p><i>Прибора Н.А.</i> <i>к.пед.н., доцент</i></p>	<p>1. Демонстраційний експеримент з використанням найпростішого хімічного посуду.</p> <p>2. Демонстраційний експеримент з використанням типових і саморобних приладів.</p>	<p>Метою викладання навчальної дисципліни «Техніка демонстраційного експерименту» є розвиток пізнавальних інтересів і мотивації студентів до використання хімічного експерименту у закладах загальної середньої освіти, поглиблення знань з техніки та методики виконання хімічного експерименту, вдосконалення відповідних навичок та умінь.</p> <p>Основними завданнями вивчення дисципліни «Техніка демонстраційного експерименту» є узагальнити та систематизувати теоретичний матеріал з використання хімічного експерименту в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти; удосконалити вміння та навички з використання різноманітних методичних прийомів демонстрування; відпрацювати техніку виконання демонстраційних дослідів, учнівського експерименту; виробити установку на постійне вдосконалення техніки та методики проведення демонстраційних дослідів; активізувати творче мислення студентів; надати практичну допомогу студентам – майбутнім учителям у створенні матеріальної та методичної бази кабінету хімії; навчити студентів укладати картотеку демонстраційних дослідів і довідкових таблиць щодо роботи з реактивами; зменшити психологічний бар'єр студентів та молодих вчителів, що виникає на початку педагогічної діяльності.</p> <p>Поняттєве поле: хімічний експеримент, техніка демонстрування, методика виконання хімічного експерименту, освітній процес ЗЗСО.</p>	<p>екзамен</p>
<p>Хімія Землі та проблеми екології (5 кредитів ЄКТС, VI семестр)</p> <p><i>Богатиренко В.А.</i></p>	<p>1. Хімія літосфери та педосфери.</p> <p>2. Хімія гідросфери та атмосфери.</p>	<p>Основна мета курсу «Хімія Землі і проблеми екології» полягає у формуванні глибокого розуміння єдності світу шляхом набуття студентами системних знань про хімічні процеси, які визначають природно сформований екологічний баланс між різними екосистемами навколишнього природного</p>	<p>екзамен</p>

<p><i>к.хім.н., доцент</i></p>		<p>середовища планети. Курс спрямований на вивчення фізико-хімічних закономірностей поширення хімічних елементів в літосфері, педосфері, гідросфері та атмосфері; з'ясування шляхів міграції та накопичення хімічних елементів у формі рухомих компонентів (гідросфери, атмосфері) й у складі мінералів та порід (літосфери і педосфери); встановлення основних закономірностей перебігу хімічних процесів під час вивчення природних процесів абіотичного та біотичного походження, які у своїй сукупності визначають рівноважні стани біосфери планети. Опанування курсу дає підґрунтя для розуміння хімічної складової сучасних змін глобальної природної рівноваги, які оцінюються як “екологічні проблеми”.</p>	
<p>Синтез органічних сполук (3 кредитів ЄКТС, VII семестр)</p> <p><i>Ковтун О.М.</i> <i>доцент</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вступ до органічного синтезу: завдання, методи, прийоми. 2. Нуклеофільне заміщення біля sp^3- та sp^2-гібридизованого атома Карбону. 3. Реакції електрофільного заміщення в ароматичних сполуках. 4. Реакції приєднання, конденсації карбонільних сполук, окиснення та відновлення в органічному синтезі. 	<p>Метою навчальної дисципліни «Синтез органічних сполук» є сформувати навички й уміння синтезувати органічні речовини відповідно до сучасних теоретичних уявлень та експериментальних методів в органічній хімії. Для досягнення мети передбачено виконання таких завдань: формування знань про техніку безпеки під час роботи в лабораторії органічного синтезу; ознайомлення з сучасною стратегією та тактикою органічного синтезу; формування навичок та умінь на основі знань про механізми реакцій планувати, підбирати умови та здійснювати синтези, виділяти, очищати, ідентифікувати органічні речовини різних класів.</p>	<p>залік</p>

<p>Синтез неорганічних сполук (3 кредити ЄКТС, VIII семестр)</p> <p><i>Богатиренко В.А.</i> <i>к.хім.н., доцент</i></p>	<p>1. Добування гідроксидів та солей методами реакцій в розчинах.</p> <p>2. Реакції у твердій фазі, електрохімічні та окисно-відновні процеси у синтезі неорганічних сполук.</p>	<p>Основна мета курсу «Синтез неорганічних сполук» полягає у формуванні у студентів навичок і вмінь самостійної роботи з літературою, довідниковими матеріалами, професійного підходу до роботи з хімічним посудом і використання лабораторного обладнання під час вирішенні конкретно поставленого індивідуального хімічного експериментального завдання як розрахункової задачі.</p> <p>Виконання такого завдання потребує інтеграції базових знань хімічних дисциплін неорганічного циклу; вивчення різних методів синтезу неорганічних речовин у лабораторних умовах; знань індивідуальних особливостей синтезу речовин, що належать до різних класів неорганічних сполук; поглиблення знань про фізико-хімічні властивості хімічних речовин та теоретичні закономірності тих хімічних процесів, що в основі добування неорганічних речовин.</p>	<p>залік</p>
--	--	--	--------------

<p>Основи хімії високомолекулярних сполук (3 кредити ЄКТС, VII семестр)</p> <p><i>Прибора Н.А.</i> к.пед.н., доцент</p>	<p>1. Синтез високомолекулярних сполук. 2. Властивості полімерів.</p>	<p>Предметом вивчення навчальної дисципліни є розгляд загальних відомостей про високомолекулярні сполуки, класифікацію полімерів, їх будову, добування полімерних речовин (способи синтезу макромолекул, механізми перебігу реакцій), а також ознайомлення з їх фізико-хімічними властивостями, методами переробки, значенням полімерів у сучасному житті.</p> <p>Мета: ознайомлення студентів з основами науки про високомолекулярні речовини та її найважливішими практичними застосуваннями.</p> <p>Завдання: сформувати розуміння про принципову відмінність високомолекулярних речовин від низькомолекулярних; з'ясувати особливості перебігу реакцій полімеризації та поліконденсації; навчити студентів характеризувати фізико-хімічні властивості високомолекулярних сполук; обґрунтувати можливість одержання на основі полімерів різних речовин; з'ясувати основні екологічні проблеми виробництва та використання полімерних речовин, визначити можливі шляхи їх розв'язання; продовжити формування теоретичного мислення студентів та основних норм здорового способу життя.</p> <p>Поняттєве поле: полімери, високомолекулярні сполуки, полімеризація, поліконденсація, властивості полімерів, основні групи полімерних речовин.</p>	<p>екзамен</p>
<p>Хімічні технології та екоризики (6 кредитів ЄКТС, VII і VIII семестри)</p> <p><i>Прибора Н.А.</i> к.пед.н., доцент</p>	<p>1. Хімічна технологія як теоретична база хімічної промисловості. 2. Виробництво основних мінеральних речовин. 3. Металургія. 4. Електрохімічні виробництва. Паливо.</p>	<p>Предметом вивчення навчальної дисципліни є наукові основи хіміко-технологічних процесів на базі сучасних принципів безвідходної технології, комплексного використання сировини та мінімізації впливу шкідливих відходів на навколишнє середовище.</p> <p>Метою викладання навчальної дисципліни є формування компетенцій студентів з сучасних хімічних технологій та світових тенденцій у певних</p>	<p>екзамен</p>

	<p>Основний органічний синтез</p>	<p>галузях виробництв, а також, знаннями щодо сировинної бази та розвитку хімічної промисловості в Україні, екологічними наслідками функціонування хімічних виробництв.</p> <p>Основними завданнями вивчення дисципліни є ознайомити студентів з загальними науковими принципами виробництва на базі теоретичних основ хімії, що вивчалися в курсах базових хімічних дисциплін; ознайомити із сучасними технологічними тенденціями та показати двоїсту роль хімічної промисловості, яка, з одного боку, виробляє продукти і матеріали, без яких неможливе життя сучасного суспільства, а з іншого є джерелом шкідливих викидів в навколишнє середовище і є екологічно ризикованою.</p> <p>Поняттєве поле: хімічна технологія, сировина, продукт, принципи функціонування виробництв, вплив виробництва речовин і матеріалів на довкілля.</p>	
<p>Біоорганічна хімія (3 кредити ЄКТС, VIII семестр)</p> <p><i>Ковтун О.М.</i> <i>доцент</i></p>	<p>1. Біоорганічна хімія – сучасна хімія природних сполук. Поняття про низькомолекулярні біорегулятори.</p> <p>2. Нітрогеновмісні біополімери</p> <p>3. Біополімери вуглеводи та ліпіди.</p>	<p>Метою викладання навчальної дисципліни «Біоорганічна хімія» є на основі знань про будову, властивості, роль у природі біополімерів та низькомолекулярних біорегуляторів, принципів інтеграції та гуманітаризації сприяти формуванню наукового світогляду, єдиної картини світу у майбутніх учителів хімії.</p> <p>Завдання: формування у майбутніх учителів хімії знань про основні класи природних сполук, їх будову, номенклатуру, властивості, роль у природі, взаємозалежність «будова-властивості», фундаменталізація знань з органічної хімії, формування навичок та умінь ідентифікувати речовини різних класів.</p>	<p>екзамен</p>

2. Дисципліни вільного вибору студента. Вибір з переліку: дисципліни II циклу

<p>Розв'язання задач з хімії (3 кредити, VI семестр)</p> <p align="center">Прибора Н.А. к.пед.н., доцент</p>	<p>1. Розрахунки за формулами. 2. Обчислення за хімічними рівняннями реакцій.</p>	<p>Предметом вивчення навчальної дисципліни є конкретизація, поглиблення та розширення теоретичних знань з хімії у процесі розв'язання розрахункових задач. Метою курсу є формування у студентів уміння здійснювати розрахунки за формулами, хімічними рівняннями; трансформувати набуті уміння на успішне розв'язування комбінованих задач. Завдання курсу: активізувати знання студентів про класифікацію хімічних задач; освоїти найраціональніші способи (алгоритми) розв'язання задач різних типів; опанувати методикою навчання учнів розв'язання розрахункових задач з хімії відповідно до шкільної програми; вдосконалити уміння працювати з методичною літературою. Поняттєве поле: розрахунки в хімії, розрахункові задачі, типи задач в хімії.</p>	<p align="center">залік</p>
<p>Сучасні інформаційні технології в хімії (3 кредити ЄКТС, IV семестр)</p> <p align="center">Павленко В.О. д.хім.н., професор</p>	<p>1. Обробка та візуалізація результатів хімічного та фізико-хімічного експерименту з використанням комп'ютерів. 2. Графічні редактори для побудови формул хімічних речовин та запису хімічних реакцій. 3. Основи квантово-хімічних розрахунків з використанням персональних комп'ютерів.</p>	<p>Метою навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології в хімії» є ознайомити студентів з сучасними методами обробки даних хімічного та фізико-хімічного експериментів з використанням комп'ютерних програм на прикладі пакета «OriginLab», графічного зображення хімічних формул та рівнянь з використання графічних редакторів «ChemBioOffice», «ChemSkech», «Chemdraw» для оформлення статей, звітів презентацій, сформувати в студентів розуміння ролі сучасних методів квантової хімії у вирішенні актуальних проблем хімії, біохімії, хімічних технологій та інших дотичних наук. Завдання навчальної дисципліни: надати студентам основні навички в роботі з програмним забезпеченням, що дозволяє реалізовувати обробку результатів експерименту, графічне зображення хімічних формул та рівнянь, квантово-механічні розрахунки невеликих молекул та молекулярних</p>	<p align="center">залік</p>

		систем; ознайомити студентів з основними підходами до моделювання молекулярних систем та вивчення їхніх властивостей із використанням емпіричних, напівемпіричних та неемпіричних методів;	
<p>Основи токсикологічної хімії (3 кредити ЄКТС, IV семестр)</p> <p><i>Толмачова В.С.</i> <i>к.хім.н., доцент</i></p>	<p>1. Метаболізм отруйних речовин органічної та неорганічної природи. 2. Методи ідентифікації отруйних речовин.</p>	<p>Навчальна дисципліна «Основи токсикологічної хімії» спрямована на розвиток здатності ідентифікувати токсичні хімічні речовини, оцінювати їх вплив на здоров'я людини та навколишнє середовище, приймати зважені рішення у галузі хімічної безпеки.</p> <p>Мета полягає у ознайомленні студентів з фундаментальними поняттями і принципами токсикологічної хімії та хімічної безпеки, а також розвитку навичок оцінки токсичних речовин і їх впливу на живі організми і навколишнє середовище.</p> <p>Завдання включають: формування базових понять токсикологічної хімії, ознайомлення з класифікацією токсичних речовин, вивчення механізмів їх дії, вивчення екотоксикологічних і правових аспектів, аналіз методів виявлення та оцінки токсичності.</p>	залік
<p>Органічні та неорганічні токсиканти (3 кредити ЄКТС, IV семестр)</p> <p><i>Толмачова В.С.</i> <i>к.хім.н., доцент</i></p>	<p>1. Речовини –токсиканти неорганічної природи.. 2. Речовини –токсиканти органічної природи.</p>	<p>Навчальна дисципліна «Органічні та неорганічні токсиканти» спрямована на розвиток здатності студентів аналізувати ризики, обумовлені неорганічними та органічними токсикантами, оцінювати їх вплив на здоров'я людини і довкілля, розробляти заходи для їх контролю та зменшення негативного впливу на здоров'я людини і довкілля.</p> <p>Мета полягає в наданні студентам глибоких знань про хімічну природу, механізм дії, токсичність та вплив на здоров'я людини і довкілля токсичних речовин неорганічного і органічного походження.</p> <p>Завдання включають: вивчення класифікації токсичних речовин на прикладі неорганічних і органічних токсикантів, їх фізико-хімічних властивостей, аналізу токсичної дії, впливу на екосистеми, ознайомлення з методами детоксикації.</p>	залік

<p>Хімія біополімерів (3 кредити ЄКТС, VII семестр)</p> <p><i>Ковтун О.М.</i> <i>доцент</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Білки та пептиди: будова, властивості, біологічна роль. 2. Вуглеводи. 3. Нуклеїнові кислоти. 4. Ліпіди: класифікація, будова, властивості. 	<p>Метою навчальної дисципліни «Біополімери» є на основі знань про будову, властивості, роль у природі основних класів біополімерів принципів інтеграції та гуманітаризації сприяти формуванню наукового світогляду, єдиної картини світу у майбутніх учителів хімії.</p> <p>Завдання: формування у майбутніх учителів хімії знань про білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди, їхню будову, номенклатуру, властивості, роль у природі, взаємозалежність «будова-властивості», фундаменталізація знань з органічної хімії, формування навичок та умінь ідентифікувати біополімери різних класів.</p>	<p>залік</p>
<p>Хімія полімерних матеріалів (3 кредити ЄКТС, VII семестр)</p> <p><i>Прибора Н.А.</i> <i>к.пед.н., доцент</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Добування полімерних речовин. 2. Властивості та використання основних груп полімерів. 	<p>Метою курсу є ознайомлення студентів зі складом, будовою та властивостями традиційних та сучасних полімерних матеріалів, їх найважливішими практичними застосуваннями та способами утилізації. Основними завданнями курсу є: актуалізувати знання про особливості перебігу реакцій полімеризації та поліконденсації; навчити студентів характеризувати фізико-хімічні властивості високомолекулярних сполук; обґрунтувати можливість одержання на основі полімерів різних речовин; з'ясувати основні екологічні проблеми виробництва та використання полімерних речовин, визначити можливі шляхи їх розв'язання.</p>	<p>залік</p>
<p>Історія хімії (3 кредити ЄКТС, VII семестр)</p> <p><i>Ковтун О.М.</i> <i>доцент</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Емпіричний період розвитку знань про речовини. 2. Хімія як наука про склад, будову та перетворення речовин. 3. Хімічна наука на межі XX-XXI ст. 	<p>Мета навчальної дисципліни «Історія хімії» сформувавати уявлення про етапи становлення та тенденції розвитку хімічної науки, про значення історії науки для діалектики розвитку хімії, для педагогічного процесу.</p> <p>Основними завданнями навчальної дисципліни є сформувавати знання про становлення та розвиток найважливіших хімічних понять, теорій та законів у хронологічній послідовності; сформувавати знання про наукову діяльність видатних хіміків-вчених; показати основні тенденції та перспективи розвитку хімічної</p>	<p>залік</p>

		науки; на основі навчального матеріалу курсу систематизувати і структурувати знання з різних хімічних дисциплін; реалізувати в змісті підготовки майбутнього вчителя хімії принципи гуманітаризації та інтеграції.	
<p>Сучасні досягнення хімічної науки (3 кредити ЄКТС, VII семестр)</p> <p><i>Ковтун О.М.</i> <i>доцент</i></p>	<p>1. Основні історичні етапи становлення і розвитку хімічної науки. 2. Хімія сьогодні: процеси інтеграції та диференціації.</p>	<p>Метою навчальної дисципліни «Сучасні досягнення хімічної науки» є формування уявлення про тенденції розвитку хімічної науки на основі сучасних процесів диференціації та інтеграції в хімії. Основними завданнями навчальної дисципліни є ознайомити майбутніх учителів з новітніми напрямками хімічної науки, дослідити сучасні проблеми науки на прикладі використання комп'ютерних технологій, принципів зеленої хімії, досягнень супрамолекулярної хімії, новітніми досягненнями в науці, відзначеними Нобелівськими преміями.</p>	залік
<p>Хімія навколишнього середовища (3 кредити ЄКТС, VIII семестр)</p> <p><i>Богатиренко В.А.</i> <i>к.хім.н., доцент</i></p>	<p>1. Хіміко-екологічні проблеми природних вод та ґрунтів 2. Хіміко-екологічні проблеми атмосфери</p>	<p>Опанування курсу «Хімія навколишнього середовища» має на меті забезпечити формування знань щодо широкого кола сучасних змін хімічного складу атмосфери, гідросфери, педосфери, кругообігу речовин у поверхневих резервуарах планети внаслідок впливу антропогенного і техногенного факторів; показати існування серйозних екоризиків від геохімічних аномалій та геопатогенних зон, пов'язаних з нестачею або надмірним накопиченням певних хімічних елементів; вивчити фізико-хімічні закономірності впливу хімічних забруднень на природні процеси і появу глобальних екологічних проблем, які є предметом вивчення у рамках охорони навколишнього середовища. Курс вирішує також завдання практичної оцінки екохімічних ризиків на прикладі розв'язання теоретичних та експериментальних задач екологічного змісту.</p>	залік

<p>Хімія альтернативних видів палива (3 кредити ЄКТС, VIII семестр)</p> <p><i>Богатиренко В.А.</i> <i>к.хім.н., доцент</i></p>	<p>1. Класифікація та сучасні проблеми виробництва традиційних видів палив з нафто-газової сировини. 2. Альтернативні види палива: принципи одержання, переваги і недоліки.</p>	<p>Опанування курсу «Хімія альтернативних видів палива» забезпечить студентам формування знань у напрямку корисного використання природних енергетичних ресурсів та сучасних тенденцій у розробці альтернативних видів палив, а також нетрадиційних відновлюваних видів енергії (сонячної, вітрової, енергії біогазу тощо); ознайомить з принципами розробки енергозберігаючих технологій сільськогосподарських підприємств з використанням альтернативних палив; сформує вміння визначати показники якості альтернативних видів палив; покаже переваги і недоліки під час застосування альтернативних палив в енергетичних установках.</p>	<p>залік</p>
<p>Методи виділення та ідентифікації природних сполук (3 кредити ЄКТС, VIII семестр)</p> <p><i>Ковтун О.М.</i> <i>доцент</i></p>	<p>1. Виділення та ідентифікація найважливіших низькомолекулярних біорегуляторів. 2. Виділення та ідентифікація найважливіших біополімерів.</p>	<p>Метою викладання навчальної дисципліни «Методи виділення та ідентифікації природних сполук» є на основі теоретичних знань, навичок і умінь з біоорганічної хімії, сприяти інтеграції хімічної теорії і хімічного експерименту, формуванню наукового світогляду, єдиної картини світу у майбутніх учителів хімії.</p> <p>Основними завданнями дисципліни «Методи виділення та ідентифікації природних сполук» є формування у майбутніх учителів навичок і умінь виділяти з різних природних об'єктів, очищати, ідентифікувати, встановлювати будову хімічними, фізико-хімічними методами природні сполуки різних класів, проводити зазначені експерименти на основі проєктних технологій.</p>	<p>залік</p>
<p>Хімія біологічно активних речовин (3 кредити ЄКТС, VIII семестр)</p> <p><i>Ковтун О.М.</i> <i>доцент</i></p>	<p>1. Природні ациклічні, циклічні вуглеводні та їх функціональні похідні. 2. Гетероциклічні низькомолекулярні біорегулятори.</p>	<p>Мета: на основі знань про будову, властивості, роль у природі біологічно активних речовин, принципів інтеграції та гуманітаризації сприяти формуванню наукового світогляду, єдиної картини світу у майбутніх учителів хімії.</p> <p>Основними завданнями навчальної дисципліни є формування у майбутніх учителів хімії знань про основні класи біологічно активних сполук</p>	<p>залік</p>

		(терпеноїди, стероїди, алкалоїди, простагландини, флавоноїди, їх будову, властивості, роль у природі та використання, формування навичок ідентифікацій речовини в природних об'єктах.	
--	--	---	--