

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до навчального плану

Код та найменування спеціальності 014 «Середня освіта (природничі науки)»

Рівень вищої освіти Другий (магістерський) рівень

Спеціалізація

Освітньо-професійна програма «Середня освіта (природничі науки)»

Форма навчання денна/заочна

Загальний обсяг у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи та строк навчання 90 кредитів ЄКТС, 1 рік 4 місяці

Навчальний план, затверджений Вченою радою «27» березня 2018 р. протокол № 3

Відповідність вимогам стандарту вищої освіти (в разі наявності): стандарт відсутній

Відповідність вимогам професійного стандарту (в разі наявності): стандарт відсутній

Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання наявність диплому державного зразка бакалавра, спеціаліста, магістра

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування навчальних дисциплін, практик
І. Цикл загальної підготовки		
1.1. Обов'язкові дисципліни		
Компетенції соціально-особистісні: <ul style="list-style-type: none">• здатність до організації власної науково-дослідницької діяльності, здатність до системного критичного мислення;• науковий світогляд і творче мислення. Загальнонаукові компетенції: <ul style="list-style-type: none">• володіння теоретико-методологічними засадами регулювання відносин інтелектуальної власності, розуміння необхідності участі в конкурсах та грантових і стипендіальних програмах. Інструментальні компетенції: <ul style="list-style-type: none">• знання основ методології, техніки і організації науково-дослідної роботи, підходів до планомірної	Знати: <ul style="list-style-type: none">• поняттєво-категоріальний апарат науки;• поняття про наукову діяльність, її види, форми;• характеристики та особливості методів педагогічного дослідження;• підготовка та атестація педагогічних, наукових і науково-педагогічних кадрів;• сутність та комплекс вимог до педагогічного дослідження, його класифікацію, види, форми, науковий та науково-прикладний результат;• форми узагальнення наукових результатів;• поняття творчості та наукова творчість, її ознаки, умови ефективності творчої діяльності;• характерні особливості форм наукових документів;• особливості наукової публікації;• методологію емпіричних досліджень;• поняття про методику наукового педагогічного дослідження, його зміст і принципи реалізації;	Методологія та методи педагогічних досліджень

<p>та ефективною і індивідуальною командною дослідницькою діяльністю.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • педагогічну діагностику як обов'язкову складову педагогічної діяльності вчителя; • планування наукових досліджень; • правила гігієни розумової праці та відпочинку; • структуру наукових установ. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здійснювати аналіз теоретичних та експериментальних даних; • формулювати висновки та узагальнення; • застосовувати сучасні ефективні засоби роботи з науковою та навчально-методичною літературою; • методично грамотно працювати з текстами наукових джерел; • складати модель творчої роботи, програму і план власного дослідження; • доцільно використовувати категоріально-поняттєвий апарат; • володіти прийомами роботи над науковим текстом (есе, тези, стаття, дисертаційна робота); • раціонально використовувати наукові методи пізнання; обґрунтовувати практичну значущість результатів дослідження; • оформляти результати наукового дослідження; • захищати результати свого дослідження у встановленій формі; • володіти поняттями та засобами авторського права; • організовувати наукові гуртки учнів і керувати їх діяльністю 	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наполегливість у досягненні мети; • турбота про якість виконуваної роботи; • креативність, здатність до системного мислення. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність представляти складну комплексну інформацію у стислій формі усно і письмово, використовуючи інформаційно- 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • предмет, завдання, основні категорії педагогічного контролю; • проблеми і методи їх досліджень; • класифікацію, форми і методи побудови тестових завдань; • сутність європейської кредитно-трансферної системи (ECTS); • діагностику вихованості учнів та студентів; • закони, закономірності і принципи процесу навчання; • основні види і методи контролю за процесом і результатами навчання; • сутність рейтингової системи 	<p>Діагностика навчальних досягнень учнів та студентів</p>

<p>комунікаційні технології та відповідні наукові категорії та терміни.</p> <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність до критичного аналізу й оцінки сучасних досягнень науки, генерування нових ідей під час розв'язування дослідницьких і практичних задач; • здатність і готовність здійснювати перевірку достовірності фактів, інформаційних повідомлень та адекватності моделей сучасного стану та розвитку природничих наук; • здатність планувати, аналізувати і розв'язувати задачі власного професійного і особистого зростання; • здатність до реалізації інноваційних технологій у навчанні. 	<p>оцінювання тощо.</p> <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • володіти методами і формами побудови тестових завдань; • проводити комп'ютерне тестування та обробляти його результати; • користуватися шкалою оцінювання ECTS; • будувати рейтинг учнів та студентів; • здійснювати різні форми контролю знань учнів закладів середньої освіти та студентів вищих навчальних закладів; • здійснювати педагогічне стимулювання самостійної роботи учнів та студентів; • використовувати нові технології та активні методи навчання; • аналізувати причини неуспішності учнів та студентів у навчанні та визначати дидактичні засоби боротьби з невдачами тощо. 	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наполегливість у досягненні мети; • турбота про якість виконуваної роботи; • креативність, здатність до системного мислення. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність здійснювати теоретичний аналіз проблеми; • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези на основі теоретико-методологічного аналізу; • здатність скласти програму дослідження; здатність розробляти і 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • етапи розвитку інформаційного суспільства, • основні тенденції інформатизації освіти, • вимоги до вчителя та викладача в інформаційному суспільстві, • правила та норми роботи з комп'ютером, • основні способи використання інформаційно-комунікаційних технологій у своїй професійній діяльності; • основні методи обробки даних; • методи планування експериментів; • засади статистичної обробки експериментальних даних; • можливості програм для математичної обробки експериментальних даних; • правила техніки безпеки та охорони праці при роботі на персональних комп'ютерах. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • зробити заняття та виховні заходи більш цікавими та продуктивними 	<p>Сучасні інформаційні технології (в галузі)</p>

<p>використовувати методологічний інструментарій;</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність застосовувати комп'ютерні технології та програми для проведення дослідження та аналізу отриманих даних; • здатність планувати, аналізувати і розв'язувати задачі власного професійного і особистого зростання. • здатність до реалізації інноваційних технологій у навчанні; • здатність виконувати наукові, професійні завдання в групі під керівництвом лідера, готовність до виконання встановлених в групі (команді) правил, етикету, такту взаємовідносин, вимог до дисципліни, планування та управління часом; • готовність до відкритого застосування хімічних і фізичних знань у повсякденному житті та у широкому діапазоні можливих місць роботи. 	<p>завдяки засобам СІТ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ефективно використовувати програмне забезпечення ПК; • впевнено застосовувати нову техніку; • добирати та створювати програмні дидактичні засоби; • навчити дітей адекватно сприймати комп'ютер; • організовувати безпечну роботу дитини в Інтернет-просторі; • продуктивно використовувати педагогічні можливості СІТ; • аналізувати структуру експериментальних даних. • застосовувати теоретичні знання, отримані на заняттях, для розв'язання конкретних задач. • підібрати конкретний метод обробки даних залежно від ситуації. • використовувати комп'ютерні засоби обробки даних фізичного, хімічного та біологічного експерименту; • практично використовувати можливості операційної системи Windows; • користуватись графічними редакторами Corel Draw та Origin, редакторами хімічних формул ChemDraw, ISIS Draw та пакетом програмного забезпечення ACDLabs; • користуватись спеціальними хімічними програмами та програмами для молекулярного моделювання; • працювати з електронними словниками і перекладачами; • користуватись інформацією в мережі Internet; • створювати елементарні сайти за допомогою мови програмування HTML. 	
---	---	--

1.2. Вибіркові дисципліни

1.2.1. Дисципліни вільного вибору студента

<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • науковий світогляд і творче мислення; • здатність критично оцінювати результати власних наукових досліджень. 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сучасні дані щодо будови та розвитку Землі та основних геосфер; • ролі хімічних процесів у функціонуванні екосистем Землі; • міжнародну систематичну та сучасну українську номенклатури 	<p style="text-align: center;">Хімія Землі і проблеми екології</p>
--	--	---

<p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність вдосконалювати власне навчання і виконання, включно з розробленням навчальних і дослідницьких навичок. • набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування знань з природничих дисциплін та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті; • здатність до критичного мислення, навички обдумування; міцне знання професії на практиці; • здатність аналізувати хімічні об'єкти та феномени як природного походження, так і технологічні, з погляду фундаментальних фізико-хімічних принципів і знань, а також на основі відповідних фізико-хімічних та математичних методів; • здатність оцінювати порядок величини і знаходити відповідні рішення із чітким визначенням припущень та використанням спеціальних та граничних випадків; • здатність розуміти та уміло використовувати математичні та числові методи, які часто використовуються у хімії, фізиці, та екології; • здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові області, 	<p>хімічних елементів та речовин;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основні класи неорганічних сполук; • записувати хімічні та термохімічні рівняння реакцій та виконувати стехіометричні та термодинамічні розрахунки на їх основі; • виконувати розрахунки, які пов'язані з приготуванням розчинів заданої концентрації, визначенням їх водневого показника; • оцінювати фізико-хімічні властивості гірських порід; • теоретичні основи раціонального природокористування й охорони навколишнього середовища; • методи проведення екологічних досліджень і організації природоохоронної діяльності; • методологію і методику розрахунків і збирання платежів за використання природних ресурсів, відшкодування збитків від забруднення та інших порушень стану навколишнього середовища. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • співставляти існуючі уявлення та гіпотези з тих чи інших проблем формування планети як єдиної системи; • складати уявлення про найважливіші проблеми її будови та розвитку, зв'язок із ними локальних та регіональних екологічних проблем, а також виробляти власні шляхи їх розв'язку; • застосовувати основні поняття і закони хімії та екології для вивчення хімічних перетворень, що протікають при взаємодії хімічних речовин з оточенням; • застосовувати знання властивостей хімічних сполук при вивченні характеру хімічного забруднення довкілля та стану екосистем; • описувати і аналізувати хімічні процеси, що протікають в природних середовищах - атмосфері, гідросфері, літосфері; • аналізувати антропогенну хімічну дію на природне середовище та оцінювати швидкості трансформації забруднюючих речовин та наслідків в залежності 	
---	---	--

<p>використовуючи здобуті знання з природничих дисциплін.</p>	<p>від факторів середовища;</p> <ul style="list-style-type: none"> • вимірювати, розраховувати та оцінювати гранично допустимі концентрації шкідливих сполук, прогнозувати їх вплив на навколишнє середовище; • обирати та використовувати засоби очищення від шкідливих речовин в оточуючому середовищі; • шукати можливості стабілізації та покращення екологічного стану компонентів довкілля. 	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • креативність, здатність до системного мислення; • наполегливість у досягненні мети; • турбота про якість виконуваної роботи. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези на основі теоретико-методологічного аналізу; • здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень; • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; • здатність і готовність здійснювати контроль за станом біосистем на різних рівнях організації живого з використанням коректного відбору матеріалу та методів дослідження; • здатність і готовність здійснювати методичне керівництво наукового дослідження біологічних об'єктів на різних рівнях організації живого у 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • головні етапи еволюції безхребетних; систематику та їх філогенетичні зв'язки; • особливості будови основних морфо-функціональних систем різних типів; • різноманіття та значення груп, що вивчаються. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • аналізувати причинно-наслідкові зв'язки, що відбиваються у будові, поширенні, способі життя, безхребетних, значенні для людини. 	<p>Сучасні системи органічного світу</p>

<p>лабораторних та природних умовах;</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність будувати ефективну систему інформаційних ресурсів, необхідну для формування відповідних баз даних; на основі отриманої інформації формулювати комплексні аналітичні висновки; • здатність на основі узагальнення результатів біологічних досліджень розробляти моделі та прогнози стану й динаміки біосистем різних рівнів організації живого. 		
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність до організації власної науково-дослідницької діяльності, здатність до системного критичного мислення; • науковий світогляд і творче мислення. <p>Загальнонаукові компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • володіння теоретико-методологічними засадами регулювання відносин інтелектуальної власності, розуміння необхідності участі в конкурсах та грантових і стипендіальних програмах. <p>Інструментальні компетенції:</p> <p>знання основ методології, техніки і організації науково-дослідної роботи, підходів до планомірної та ефективної індивідуальної і командної дослідницької діяльності.</p> <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність до критичного аналізу та 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • поняттєво-категоріальний апарат науки; • поняття про науку, її ознаки, функції, мету, завдання; • головні віхи розвитку науки; • поняття про наукову діяльність, її види, форми; • характеристики та особливості методів дослідження; • підготовка та атестація наукових і науково-педагогічних кадрів; • сутність та комплекс вимог до фізичного дослідження, його класифікацію, види, форми, науковий та науково-прикладний результат; • форми узагальнення наукових результатів; • поняття творчості та наукова творчість, її ознаки, умови ефективності творчої діяльності; • характерні особливості форм наукових документів; • особливості наукової публікації; • характеристики теоретичних методів наукових досліджень; • методологію емпіричних досліджень; • поняття про методику фізичного наукового дослідження, його зміст і принципи реалізації; • структуру, логіку і систему вимог до дисертаційної роботи. <p>Вміти:</p>	<p>Методологія фізичних досліджень</p>

<p>оцінки сучасних наукових досягнень;</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези на основі теоретико-методологічного аналізу; • здатність застосовувати комп'ютерні технології та програми для проведення дослідження та аналізу отриманих даних. 	<ul style="list-style-type: none"> • здійснювати аналіз теоретичних та експериментальних даних; • формулювати висновки та узагальнення; • застосовувати сучасні ефективні засоби роботи з науковою та навчально-методичною літературою; • методично грамотно працювати з текстами наукових джерел; • складати модель творчої роботи, програму і план власного дослідження; • доцільно використовувати категоріально-поняттєвий апарат; • володіти прийомами роботи над науковим текстом (есе, тези, стаття, дисертаційна робота); • раціонально використовувати наукові методи пізнання; обґрунтовувати практичну значущість результатів дослідження; • оформляти результати наукового дослідження; • захищати результати свого дослідження у встановленій формі; • володіти поняттями та засобами авторського права; • застосовувати інформацію про гранти, конкурси; • виступати з підготовленими презентаціями, доповідями на наукових конференціях. 	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • толерантність до різних ідей; • креативність, здатність до системного мислення; • адаптивність і комунікабельність; • наполегливість у досягненні мети; • здатність до критики й самокритики; • здатність до навчання теорії і практики. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • розуміння причинно- 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основні види хімічного експерименту при вивченні програмного матеріалу з хімії у школі; • особливості проведення хімічного експерименту; • значення шкільного хімічного експерименту для засвоєння теоретичних знань, вироблення навичок і вмінь поведінки з приладами і реактивами • хімічний посуд, прилади та устаткування які використовуються при проведенні експериментальних досліджень. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • аналізувати роль експериментальних досліджень у активізації навчання хімії, формуванні дослідницького стилю 	<p>Теоретико-методичні засади застосування хімічного експерименту</p>

<p>наслідкових зв'язків й уміння їх використовувати в інноваційній діяльності;</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність до критичного аналізу й оцінки сучасних досягнень науки; • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези; • здатність до критичного аналізу. 	<p>мислення учнів;</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводити експериментальні дослідження згідно правил техніки безпеки; • використовувати хімічний посуд, прилади та устаткування при проведенні експериментальних досліджень. 	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • креативність, здатність до системного мислення; • наполегливість у досягненні мети; • турбота про якість виконуваної роботи. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези на основі теоретико-методологічного аналізу; • здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень; • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; • здатність і готовність здійснювати контроль за станом біосистем на різних рівнях організації живого з використанням коректного відбору матеріалу та методів дослідження; • здатність і готовність 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • рівні організації та ієрархічності біологічних систем; • роль біологічного різноманіття для збереження стійкості біосфери; • екологічні закони, принципи і правила; • принципи функціонування екологічних систем різних рівнів і складності; • основні принципи природокористування, їх практичне використання. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • аналізувати процеси, що відбуваються нині в екосистемах різного рівня (від локальних до глобальної); • оцінити характер, спрямованість і наслідки впливу конкретних форм діяльності людини на екосистеми; • використовувати знання при аналізі конкретних екологічних ситуацій; • користуватися довідковою літературою та ресурсами Інтернет; • формулювати грамотно побудовану розгорнуту (усну або письмову) відповідь. 	<p>Біотичні системи</p>

<p>здійснювати методичне керівництво наукового дослідження біологічних об'єктів на різних рівнях організації живого у лабораторних та природних умовах;</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність будувати ефективну систему інформаційних ресурсів, необхідну для формування відповідних баз даних; на основі отриманої інформації формулювати комплексні аналітичні висновки; • здатність на основі узагальнення результатів біологічних досліджень розробляти моделі та прогнози стану й динаміки біосистем різних рівнів організації живого. 		
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • толерантність до різних ідей; • креативність, здатність до системного мислення; • адаптивність і комунікабельність; • наполегливість у досягненні мети; • здатність до критики й самокритики; • здатність до навчання теорії і практики. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • розуміння причинно-наслідкових зв'язків й уміння їх використовувати в інноваційній діяльності; • здатність до критичного аналізу й оцінки сучасних 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • властивості та будову кристалів, основні кристалографічні поняття, закони; • елементи симетрії кристалічних многогранників та структури кристалів, категорії, сингонії, ґратки Браве; • основні методи дослідження внутрішньої будови твердих тіл, основи теорії дифракції Х-променів в кристалах, будову і принцип роботи сучасних приладів для проведення рентгеноструктурного аналізу твердих тіл. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правильно використовувати набуті знання і навички на практиці та при роботі у науково-дослідних лабораторіях; • визначати симетрію кристалічних многогранників, індиціювати кристалографічні площини, застосовувати основи теорії дифракції Х-променів для пояснення суті структурних методів дослідження твердих тіл; • практично реалізувати набуті 	<p>Фізичні методи діагностики властивостей матеріалів</p>

<p>досягнень науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези; • здатність до критичного аналізу. 	<p>знання для дослідження моно- і полікристалічних систем, встановлювати кристалічну структуру матеріалів; визначати фазовий склад, параметр елементарної ґратки, величину мікрореформації, розміри областей когерентного розсіяння і т.д.</p>	
II. Цикл професійної підготовки		
2.1. Обов'язкові дисципліни		
2.1.1. Теоретична підготовка		
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • толерантність до різних ідей; • креативність, здатність до системного мислення; • адаптивність і комунікабельність; • наполегливість у досягненні мети; • здатність до критики й самокритики; • здатність до навчання теорії і практики. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність і готовність спрямувати дії на розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем дослідницьких і практичних задач; • здатність до організації пошуку способів виконання педагогічних та наукових дій за зразком або алгоритмом; • здатність виконувати наукові, професійні завдання в групі під керівництвом лідера, готовність до виконання встановлених в групі (команді) правил, етикету, такту взаємовідносин, вимог 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сучасні тенденції, теорії, методики, що використовуються в навчальному процесі під час вивчення природничих дисциплін; • суть та значення сучасних інноваційних технологій в освіті; • засади освітньої політики в галузі застосування ІКТ; • інновації в галузі цифрової педагогіки; • методи ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій в педагогічній діяльності, навчанні, професійному розвитку й шкільному менеджменті. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Застосовувати набуті знання для творчої діяльності й самореалізації, спрямовувати на впровадження педагогічних інновацій в навчально-виховний процес під час вивчення природничих дисциплін, як під час педагогічної практики, так і у професійній роботі; • створювати цифрові науково-методичні матеріали (цифрові наративи), опрацювати різні інформаційні джерела з природничих наук, що має стати джерелом особистісного розвитку, творчої самореалізації та підвищення рівня професійної компетентності; • виявляти провідні положення освітніх технологій на практиці; • виявляти можливості освітніх технологій задля організації суб'єкт суб'єктного навчання. 	<p>Сучасні інноваційні технології викладання природничих дисциплін</p>

<p>до дисципліни, планування та управління часом;</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність і готовність аналізувати та моделювати застосування хімічних і педагогічних знань у повсякденному житті та у широкому діапазоні можливих місць роботи; • здатність приймати участь у роботі інтернаціональних, міжнародних груп, команд і вміти спілкуватися іноземною мовою. Дотримуватись етичних норм поведінки, принципів професійних чеснот у виконанні спільної колективної праці; • готовність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами у педагогічній діяльності. 		
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • толерантність до різних ідей; • креативність, здатність до системного мислення; • адаптивність і комунікабельність; • наполегливість у досягненні мети; • здатність до критики й самокритики; • здатність до навчання теорії і практики. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність і готовність спрямувати дії на розв'язання складних 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • предмет, завдання, категорії, функції, завдання педагогіки вищої школи; • суть і структуру модернізації системи вищої освіти України; • історичні аспекти становлення вищої освіти в Україні та світі; • зміст, методи, форми організації навчання у вищій школі; • актуальні психолого-педагогічні проблеми виховання студентської молоді; • теоретичні аспекти педагогічної майстерності викладання у ВНЗ. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методично правильно працювати з текстами конспектів лекцій та інших джерел, складати порівняльні таблиці, структурно-логічні схеми, анотації, плани занять; • самостійно проводити лекційні, 	<p>Педагогіка вищої школи</p>

<p>непередбачуваних задач і проблем дослідницьких і практичних задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність до організації пошуку способів виконання педагогічних та наукових дій за зразком або алгоритмом; • здатність виконувати наукові, професійні завдання в групі під керівництвом лідера, готовність до виконання встановлених в групі (команді) правил, етикету, такту взаємовідносин, вимог до дисципліни, планування та управління часом; • здатність і готовність аналізувати та моделювати застосування хімічних і педагогічних знань у повсякденному житті та у широкому діапазоні можливих місць роботи; • готовність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами у педагогічній діяльності. 	<p>семінарські, практичні заняття у ВНЗ; вибирати та застосовувати продуктивні технології, методи, прийоми та форми навчання;</p> <ul style="list-style-type: none"> • аналізувати та прогнозувати дидактичні процеси у ВНЗ; • організувати виховну роботу зі студентами. 	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • толерантність до різних ідей; • креативність, здатність до системного мислення; • адаптивність і комунікабельність; • наполегливість у досягненні мети; • здатність до критики й самокритики; • здатність до навчання теорії і практики. <p>Інструментальні</p>	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • історичні та методологічні витоки розвитку психології вищої освіти в Україні та індустріально розвинених країнах; напрямки її удосконалення; • чинники психологічної готовності до науково-педагогічної діяльності у вищій школі, оптимізації самовизначення майбутнього викладача, його адаптації до умов ВНЗ, педагогічного колективу та взаємодії зі студентською (слухачькою) аудиторією; • психологічну сутність основних видів діяльності суб'єктів та об'єктів педагогічного процесу у 	<p>Психологія вищої школи</p>

<p>компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність і готовність спрямувати дії на розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем дослідницьких і практичних задач; • здатність до організації пошуку способів виконання педагогічних та наукових дій за зразком або алгоритмом; • здатність виконувати наукові, професійні завдання в групі під керівництвом лідера, готовність до виконання встановлених в групі (команді) правил, етикету, такту взаємовідносин, вимог до дисципліни, планування та управління часом; • здатність приймати участь у роботі інтернаціональних, міжнародних груп, команд і вміння спілкуватися іноземною мовою. Дотримуватись етичних норм поведінки, принципів професійних чеснот у виконанні спільної колективної праці; • готовність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами у педагогічній діяльності. 	<p>ВНЗ: пізнавальної, організаційної, комунікативної, конструктивної;</p> <ul style="list-style-type: none"> • зміст та технології психологічних методів дослідження та психологічного впливу з метою підвищення педагогічної майстерності; • психологічні детермінанти формування педагогічної культури та етики викладача вищого навчального закладу, вагомості іміджу викладача та його впливу на формування особистості майбутнього фахівця вищої кваліфікації. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • застосовувати знання психології пізнавальної діяльності та навчання, структури особистості, організації та методології творчого мислення; • застосовувати навички удосконалення психічних пізнавальних процесів, використання можливостей системного впливу структурних компонентів особистості на ефективність навчання та виховання; • використовувати вміння психодіагностики, її функцій та методів, критерії оцінки їх якості та особливості застосування в процедурі психологічного дослідження та в організації педагогічного процесу; • використовувати сучасні психологічні методи роботи з першоджерелами, їх реферування та коментування, оперувати психологічними категоріями та поняттями; • застосовувати навички самостійно аналізувати та творчо реалізувати заходи по розв'язанню психологічних проблем, що виникають в навчально-виховному процесі, пояснювати та формулювати соціально- та індивідуально-орієнтовані рекомендації щодо вирішення реальних педагогічних ситуацій; • на основі самопізнання та навичок саморегуляції формувати індивідуальний стиль науково-педагогічної діяльності, 	
---	---	--

	професійного педагогічного спілкування.	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації; • наполегливість у досягненні мети; • здатність до критики й самокритики. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність до реалізації інноваційних технологій у навчанні; • навички управління інформацією; • вміння прогнозувати кінцеві результати вивчення хімії у вищих навчальних закладах. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність виконувати наукові, професійні завдання в групі під керівництвом викладача; • здатність здійснювати теоретичний аналіз проблеми; • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези на основі теоретико-методологічного аналізу; • здатність до продуктивного міжособистісного спілкування, до вмінь представляти складну комплексну інформацію у стислій формі усно і письмово, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології та відповідні наукові категорії. 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методичні особливості формування об'єму навчальної інформації з природничих дисциплін для вивчення у школах та вищих навчальних закладах; • психолого-педагогічні особливості обміну навчальною інформацією між вчителем та учнями, викладачем і студентами; • методику оцінювання ступеня засвоювання навчальної інформації учнями та студентами; • головні напрями перспективного розвитку викладання природничих наук у закладах середньої освіти та вищих навчальних закладах. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • використовувати фундаментальні знання та елементарні навички для розв'язання практичних задач методики викладання природничих наук у закладах середньої освіти та вищих навчальних закладах; • прогнозувати напрямок розвитку викладання природничих наук, стосовно вимог демократичного суспільства та сучасного розвитку науки та техніки. 	<p>Методика викладання природничих дисциплін у загальноосвітніх та вищих навчальних закладах</p>
2.1.2. Практична підготовка		
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • толерантність до різних 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нормативну документацію вчителя природничих наук; 	<p>Виробнича (педагогічна) практика</p>

<p>ідей;</p> <ul style="list-style-type: none"> • креативність, здатність до системного мислення; • адаптивність і комунікабельність; • наполегливість у досягненні мети; • здатність до критики й самокритики; • здатність до навчання теорії і практики. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність і готовність спрямувати дії на розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем дослідницьких і практичних задач; • здатність до організації пошуку способів виконання педагогічних та наукових дій за зразком або алгоритмом; • здатність виконувати наукові, професійні завдання в групі під керівництвом лідера, готовність до виконання встановлених в групі (команді) правил, етикету, такту взаємовідносин, вимог до дисципліни, планування та управління часом; • здатність і готовність аналізувати та моделювати застосування педагогічних знань у повсякденному житті та у широкому діапазоні можливих місць роботи; • здатність приймати участь у роботі інтернаціональних, міжнародних груп, 	<ul style="list-style-type: none"> • освітні програми та навчально-методичний матеріал з курсів фізики, хімії, біології та природничих наук; • практичні методи, прийоми та засоби педагогічної діяльності в закладах середньої освіти; • перспективне та поточне планування навчально-виховного процесу в школі; • сучасні освітні технології, що використовуються в процесі навчання природничих наук. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • реалізовувати дидактичні принципи, методи і форми навчання природничих наук; • організовувати колектив учнів; • розробляти поурочні плани; • - ефективно використовувати різні методологічні прийоми, форми і засоби, що активують пізнавальну діяльність учня. 	
--	--	--

<p>команд і вмiти спілкуватися іноземною мовою. Дотримуватись етичних норм поведінки, принципів професійних чеснот у виконанні спільної колективної праці;</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами у дослідницькій діяльності. 		
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • толерантність до різних ідей; • креативність, здатність до системного мислення; • адаптивність і комунікабельність; • наполегливість у досягненні мети; • здатність до критики й самокритики; • здатність до навчання теорії і практики. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність і готовність спрямувати дії на розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем дослідницьких і практичних задач; • здатність до організації пошуку способів виконання педагогічних та наукових дій за зразком або алгоритмом; • здатність виконувати наукові, професійні завдання в групі під керівництвом лідера, готовність до 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • зміст навчання у вищій школі та вимоги до хімічної освіти; • сучасні погляди на освітньо-виховний процес у ВНЗ; • організацію навчально-виховної, науково-методичної роботи у ВНЗ; • нормативні документи, що регламентують освітньо-виховний процес у ВНЗ; • вимоги до підготовки і проведення лекційних курсів та лабораторних і практичних робіт до них. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • використовувати різноманітні форми, методи, засоби керівництва навчально-пізнавальною роботою студента; • підбирати необхідні посібники та учбово-методичні матеріали для проведення лекцій, семінарів та лабораторних і практичних робіт; • планувати навчальний процес, складати навчальні програми; • користуватись довідниковою літературою, правильно оформляти відповідну документацію; • проводити психолого-педагогічні спостереження, аналізувати засвоєння матеріалу та робити необхідні методичні висновки. 	<p>Виробнича педагогічна практика</p>

<p>виконання встановлених в групі (команді) правил, етикету, такту взаємовідносин, вимог до дисципліни, планування та управління часом;</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність і готовність аналізувати та моделювати застосування хімічних і педагогічних знань у повсякденному житті та у широкому діапазоні можливих місць роботи; • здатність приймати участь у роботі інтернаціональних, міжнародних груп, команд і вміти спілкуватися іноземною мовою. Дотримуватись етичних норм поведінки, принципів професійних чеснот у виконанні спільної колективної праці; • готовність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами у педагогічній діяльності. 		
--	--	--

2.2. Вибіркові дисципліни

2.2.1. Дисципліни за вибором ВНЗ

<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • креативність, здатність до системного мислення; • здатність до новаторства; • наполегливість у досягненні мети; • екологічна грамотність. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією; • дослідницькі навички • здатність отримувати, 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • мету і завдання хімії природних сполук; • основні класи органічних природних сполук, принципи їх класифікації; • підходи до класифікації низькомолекулярних природних сполук; • головні структурні типи речовин природного походження; • основні хімічні компоненти живих систем, їх властивості та методи синтезу; • основні біосинтетичні шляхи утворення природних сполук; 	<p>Хімія природних сполук</p>
---	---	--------------------------------------

<p>аналізувати та систематизувати інформацію з базових питань програмного матеріалу навчальної дисципліни з різних джерел;</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність ефективно організувати свій робочий час. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність до самостійного підвищення рівня своєї теоретичної і практичної підготовки з хімії шляхом ознайомлення з сучасними фаховими і хімічними науковими джерелами; • володіння творчим потенціалом для професійного та наукового зростання; • здатність до розуміння найважливіших факторів, концепцій, принципів і теорій хімії; • здатність до застосування знань для вирішення завдань якісного і кількісного характеру; • здатність до інтерпретації, оцінки та подання інформації в предметній галузі дисципліни; • здатність оцінювати технологічні, екологічні, валеологічні та інші проблеми і ризики, пов'язані з особливостями предмету вивчення, знаходити шляхи їх вирішення, оцінювати внесок вчених-хіміків у розвиток хімічної науки, становлення природознавства і сучасне розуміння природничо-наукової картини світу. 	<ul style="list-style-type: none"> • біологічні функції найважливіших типів біомолекул. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • застосовувати одержанні знання під час вирішення професійних проблем; • встановлювати взаємоз'язок між різними рівнями структурної організації молекул, що входять до складу живих систем з їх біохімічними властивостями і функціями. 	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p>	<p>Знати:</p>	<p>Загальна біологія</p>

<ul style="list-style-type: none"> • креативність, здатність до системного мислення; • наполегливість у досягненні мети; • турбота про якість виконуваної роботи. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези на основі теоретико-методологічного аналізу; • здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень; • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; • здатність і готовність здійснювати контроль за станом біосистем на різних рівнях організації живого з використанням коректного відбору матеріалу та методів дослідження; • здатність і готовність здійснювати методичне керівництво наукового дослідження біологічних об'єктів на різних рівнях організації живого у лабораторних та природних умовах; • здатність будувати ефективну систему інформаційних ресурсів, необхідну для формування відповідних баз даних; на основі отриманої інформації формулювати комплексні аналітичні висновки; • здатність на основі 	<ul style="list-style-type: none"> • основні, найбільш характерні особливості будови нижчих та вищих рослин; • місця проживання типових представників різних блоків біоти, географічне розповсюдження рослин, флористичне районування України, характеристику місцевої флори; • рідкісні рослини і рослинні суспільства. (Червона книга. Зелена книга); • основні, найбільш характерні особливості та властивості тварин; • місця проживання типових представників тварин, значення у біогеоценозах та господарській діяльності людини; • сучасне положення, роль у біосфері та житті людини; • прояви життя на всіх рівнях організації живого; • теорії походження та еволюції життя на Землі. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пізнавати рослини у природі; • оцінювати загально-екологічний стан регіону та основних середовищ (повітря, ґрунт, поверхневі води) індикаторними організмами; • згідно із загальним станом рослинності та її окремих ланцюгів уміти скласти прогноз на близьку і далеку перспективу за умов збереження (або відповідних змін); • основних абіотичних та антропогенних факторів; • пізнавати тварин в природі; • вміти використовувати методи та підходи при певних біологічних дослідженнях; • вміти оцінити складність біологічних процесів і систем. 	
--	---	--

<p>узагальнення результатів біологічних досліджень розробляти моделі та прогнози стану й динаміки біосистем різних рівнів організації живого.</p>		
2.2.2. Дисципліни вільного вибору студента		
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • толерантність до різних ідей; • креативність, здатність до системного мислення; • адаптивність і комунікабельність; • наполегливість у досягненні мети; • здатність до критики й самокритики; • здатність до навчання теорії і практики. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність і готовність спрямувати дії на розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем дослідницьких і практичних задач; • здатність до організації пошуку способів виконання наукових дій за зразком або алгоритмом; • здатність і готовність здійснювати перевірку достовірності фактів, інформаційних повідомлень та адекватності моделей сучасного стану та розвитку природничих наук; • здатність і готовність аналізувати та моделювати застосування хімічних і педагогічних знань у повсякденному житті та у широкому діапазоні 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основні поняття: наземне середовище, земна кора і кругообіг речовин; • хімічний склад ґрунтів та донних відкладів; • джерела органічної речовини ґрунту; • хімічний склад повітря та атмосферних опадів; • хімію природної води; • склад гідросфери; • хімію континентальних вод; • хімію води океанів та морів; • гігієну води та водо-підготовку; • фізико-географічні умови формування стоку річок басейну Івано-Франківської області. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • застосовувати наукові знання для розробки новітніх екологічних технологій для органічного синтезу; • здійснювати аналітичний контроль якості природних об'єктів; • застосовувати знання для розв'язання якісних та кількісних завдань. • застосовувати наукові знання для впровадження у виробництво інноваційних технологій. 	<p>Аналітична хімія навколишнього середовища</p>

<p>можливих місць роботи.</p>		
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • креативність, здатність до системного мислення; • наполегливість у досягненні мети; • турбота про якість виконуваної роботи. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези на основі теоретико-методологічного аналізу; • здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень; • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; • здатність і готовність здійснювати контроль за станом біосистем на різних рівнях організації живого з використанням коректного відбору матеріалу та методів дослідження; • здатність і готовність здійснювати методичне керівництво наукового дослідження біологічних об'єктів на різних рівнях організації живого у лабораторних та природних умовах; • здатність будувати ефективну систему інформаційних ресурсів, необхідну для формування відповідних баз даних; на основі отриманої 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеристики основних таксонів, які вивчає систематика рослин, що включає знання особливостей їх будови, розмноження, життєвих циклів, класифікації, еволюційних зв'язків, географічного поширення та екологічних особливостей, значення в природі та житті людини; • латинські назви таксонів. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • визначати систематичне положення таксонів в системі органічного світу; • давати порівняльну характеристику таксонів; • відрізняти об'єкти різних систематичних груп за особливостями морфологічної та атомічної будови; • правильно описувати та визначати рослини; • визначати еволюційно-примітивні та просунені ознаки видів, родів і родин. 	<p>Ботаніка та екологія рослин</p>

<p>інформації формулювати комплексні аналітичні висновки; здатність на основі узагальнення результатів біологічних досліджень розробляти моделі та прогнози стану й динаміки біосистем різних рівнів організації живого.</p>		
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • толерантність до різних ідей; • креативність, здатність до системного мислення; • адаптивність і комунікабельність; • наполегливість у досягненні мети; • здатність до критики й самокритики; • здатність до навчання теорії і практики <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією; <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; • здатність застосовувати загальні фізичні закони для розв'язування конкретних задач з молекулярної форми руху та комбіновані задачі, які виникають на межі стику молекулярної фізики з іншими науками; • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези; • здатність до критичного аналізу. 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретичний матеріал в рамках програмних вимог; • основні підходи до розв'язування задач з курсу “Механіка”; • основне рівняння кінетичної теорії газів; термодинамічні величини; • статистичний і термодинамічний метод опису речовини; • кінетичні характеристики молекулярного руху; • задачі термодинаміки (поняття роботи, теплоти, внутрішньої енергії); • процеси в ідеальних газах; закони реального газу; • фазові переходи, фазові діаграми; • процеси, що відбуваються в рідких розчинах; • молекулярний опис явищ в твердих тілах. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводити експеримент з перевірки законів механіки та молекулярної фізики; • проводити обробку результатів експерименту. • користуватися набутими знаннями при розгляді практичних задач; • синтезувати знання з розділів даного курсу; • узагальнювати теоретичні і практичні знання законів молекулярної теорії речовини. 	<p>Загальна фізика. Механіка та молекулярна фізика</p>
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • толерантність до різних ідей; • креативність, здатність 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • місце і значення органічної хімії в системі природничих наук, важливих технологічних і природних процесів, будову 	<p>Лабораторний практикум з органічного синтезу</p>

<p>до системного мислення;</p> <ul style="list-style-type: none"> • адаптивність і комунікабельність; • наполегливість у досягненні мети; • здатність до критики й самокритики; • здатність до навчання теорії і практики. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність і готовність спрямувати дії на розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем дослідницьких і практичних задач; • здатність до організації пошуку способів виконання наукових дій за зразком або алгоритмом; • здатність і готовність здійснювати перевірку достовірності фактів, інформаційних повідомлень та адекватності моделей сучасного стану та розвитку природничих наук; • здатність і готовність аналізувати та моделювати застосування хімічних і педагогічних знань у повсякденному житті та у широкому діапазоні можливих місць роботи. 	<p>органічних молекул, теорію будови органічних сполук;</p> <ul style="list-style-type: none"> • склад та хімічну будову органічних сполук, їх класифікацію; • сировинні джерела органічних сполук; • фізико-хімічні властивості гомофункціональних і гетерофункціональних сполук: галогенпохідних, спиртів, фенолів, альдегідів, кетонів, карбонових кислот їх похідних, сполук сульфуру, нітросполук, амінів, діазосполук, елементорганічних сполук, вуглеводів, амінокислот, білків, їх застосування, токсичні властивості; • процеси реакційної здатності органічних речовин. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • виконувати вимоги безпечної роботи з хімічними об'єктами; • використовувати набуті теоретичні знання для практичних цілей; • працювати з органічними речовинами: добувати і вивчати їх властивості; • виконувати обчислення за рівняннями хімічних реакцій; • встановлювати будову органічних сполук, виходячи з результатів аналізу; • застосовувати основні поняття, закони та моделі органічних речовин та їх реакційної здатності в хімічній технології; 	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • креативність, здатність до системного мислення; • наполегливість у досягненні мети; • турбота про якість виконуваної роботи. <p>Інструментальні компетенції:</p>	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • головні особливості царства Рослин і Тварини; • відомості про будову, процеси життєдіяльності та різноманітність рослин і тварин, їх роль у природі та житті людини; • мати чіткі уявлення про взаємозв'язок процесів в геосферах Землі. 	<p>Природознавство</p>

<ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези на основі теоретико-методологічного аналізу; • здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень; • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; • здатність і готовність здійснювати контроль за станом біосистем на різних рівнях організації живого з використанням коректного відбору матеріалу та методів дослідження; • здатність і готовність здійснювати методичне керівництво наукового дослідження біологічних об'єктів на різних рівнях організації живого у лабораторних та природних умовах; • здатність будувати ефективну систему інформаційних ресурсів, необхідну для формування відповідних баз даних; на основі отриманої інформації формулювати комплексні аналітичні висновки; • здатність на основі узагальнення результатів біологічних досліджень розробляти моделі та прогнози стану й динаміки біосистем різних рівнів організації живого. 	<p>Вміти :</p> <ul style="list-style-type: none"> • працювати з різними приладами (телурій, глобус, метеорологічні прилади, мікроскоп); • складати морфологічний опис рослин і тварин; та їх пристосувальні особливості - проводити фенологічні спостереження в природі. • розпізнавати рослин і тварин, які вивчалися (у природі, колекціях тощо); • виконувати елементарні досліди; • користуватися визначниками, таблицями для визначення видів рослин і тварин; • працювати з різними видами географічних карт: аналізувати їх зміст, вимірювати відстані, знаходити об'єкти, визначати географічні координати, складати фізико-географічну характеристику території за однією і багатьма картами; • проводити спостереження за об'єктами та процесами географічної оболонки і фіксувати одержані результати. 	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p>	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методику і техніку фізичного 	<p>Фізичний практикум. Частина I</p>

<ul style="list-style-type: none"> • толерантність до різних ідей; • креативність, здатність до системного мислення; • адаптивність і комунікабельність; • наполегливість у досягненні мети; • здатність до критики й самокритики; • здатність до навчання теорії і практики <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією; <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези; • здатність до критичного аналізу. 	<p>експерименту;</p> <ul style="list-style-type: none"> • обладнання, що використовується для організації фізичного експерименту. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • грамотно з методичної і технічної точок зору ставити експеримент; • використовувати фізичний експеримент для розв'язку експериментальних задач. 	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наполегливість у досягненні мети; • турбота про якість виконуваної роботи; • креативність, здатність до системного мислення. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність здійснювати теоретичний аналіз проблеми; • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези на основі теоретико-методологічного аналізу; • здатність складати програму дослідження; здатність розробляти і використовувати методологічний інструментарій; 	<p>Знати</p> <ul style="list-style-type: none"> • способи отримання, будову, фізичні та хімічні властивості лікарських речовин органічної та неорганічної природи; • взаємозв'язок між хімічною будовою та дією на організм лікарських речовин; • перетвореннями, які відбуваються під час зберігання лікарських речовин; • нормативно-технічну документацію, що регламентує якість лікарських засобів; • правила роботи і техніку безпеки в лабораторії під час аналізу лікарських препаратів; • обов'язкові етапи аналізу лікарських засобів (лікарських субстанцій і форм) згідно вимог нормативних документів з метою здійснення контролю якості; • показники якості лікарських засобів (лікарських субстанцій і форм) згідно діючих стандартів якості та інших нормативних документів; • методи та методики хімічного аналізу лікарських засобів; 	<p>Фармацевтична хімія</p>

<ul style="list-style-type: none"> • здатність застосовувати комп'ютерні технології та програми для проведення дослідження та аналізу отриманих даних; • здатність планувати, аналізувати і розв'язувати задачі власного професійного і особистого зростання. Здатність до реалізації інноваційних технологій у навчанні; • здатність виконувати наукові, професійні завдання в групі під керівництвом лідера, готовність до виконання встановлених в групі (команді) правил, етикету, такту взаємовідносин, вимог до дисципліни, планування та управління часом; • готовність до відкритого застосування хімічних і фізичних знань у повсякденному житті та у широкому діапазоні можливих місць роботи. 	<ul style="list-style-type: none"> • методи контролю та специфічні особливості фармацевтичного аналізу. <p>Вміти</p> <ul style="list-style-type: none"> • інтерпретувати класифікацію неорганічних та органічних лікарських речовин та їх фізичні та хімічні властивості, способи отримання; • обґрунтовувати етапи аналізу лікарських засобів з метою здійснення контролю за їх якістю для подальшого безпечного і ефективного медичного застосування готових фармацевтичних препаратів протягом усього строку їх придатності; • визначати основні хімічні, фізичні та фізико-хімічні методи аналізу неорганічних та органічних речовин. 	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • креативність, здатність до системного мислення; • наполегливість у досягненні мети; • турбота про якість виконуваної роботи. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези на основі теоретико-методологічного аналізу; • здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • предмет, мету та завдання зоології безхребетних; • основні поняття зоології, термінологію, систематику безхребетних тварин; • сучасні уявлення про будову представників різних систематичних груп безхребетних тварин; • сучасні систематику безхребетних тварин. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • працювати з мікроскопом та ін. оптичними приладами; • проводити розтин безхребетних тварин; • вміти користуватись визначником; • робити малюнки з препаратів. 	<p>Зоологія та екологія тварин</p>

<p>наукових досягнень;</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; • здатність і готовність здійснювати контроль за станом біосистем на різних рівнях організації живого з використанням коректного відбору матеріалу та методів дослідження; • здатність і готовність здійснювати методичне керівництво наукового дослідження біологічних об'єктів на різних рівнях організації живого у лабораторних та природних умовах; • здатність будувати ефективну систему інформаційних ресурсів, необхідну для формування відповідних баз даних; на основі отриманої інформації формулювати комплексні аналітичні висновки; • здатність на основі узагальнення результатів біологічних досліджень розробляти моделі та прогнози стану й динаміки біосистем різних рівнів організації живого. 		
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • толерантність до різних ідей; • креативність, здатність до системного мислення; • адаптивність і комунікабельність; • наполегливість у досягненні мети; • здатність до критики й самокритики; • здатність до навчання 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основні фізичні поняття розділів «Електрика та магнетизм», «Оптика», закони, теорії, питання класичної і сучасної фізики з чітким визначенням меж, в яких справедливі ті чи інші фізичні теорії; • історію найважливіших відкриттів, вклад національних вчених у розвиток фізики, • теоретичні основи основних оптичних явищ; • будову і принцип дії основних 	<p>Загальна фізика. Електрика та магнетизм, оптика</p>

<p>теорії і практики</p> <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією; <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези; • здатність до критичного аналізу; • здатність вільно користуватись математичним апаратом сучасної фізики в необхідному обсязі для вираження якісних та кількісних співвідношень між фізичними величинами та явищами; • здатність створювати наукову базу для постановки експериментів, вибору об'єктів та методів досліджень; • здатність аналізувати фізичні процеси та явища, визначати їх структурні рівні та характерні масштаби, виходячи з об'єктивних критеріїв науковості та теорії пізнання, гуманістичних уявлень про соціальні наслідки науково-технічного прогресу. 	<p>оптичних приладів.</p> <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • аналізувати фізичні явища та процеси; • оцінювати характерні розміри і визначати масштаби явищ і процесів; • будувати фізичні і матеріальні моделі та визначати їх межі застосування; • застосовувати теорію до практичних задач, робити наукові узагальнення; • графічно зображати встановлені закономірності, на основі графічних залежностей робити висновки, науково обґрунтовувати фізичний експеримент; • розкривати фізичний зміст задачі; раціонально записувати умову, вводити в умову спрощення; вести пошук і скласти план розв'язування; • вибирати і обґрунтовувати способи розв'язування задачі і раціонально її розв'язати; • виконати аналіз розв'язку; дослідити і оцінити знайдений результат. 	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • толерантність до різних ідей; • креативність, здатність до системного мислення; • адаптивність і комунікабельність; • наполегливість у досягненні мети; • здатність до критики й самокритики; 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретичні основи методів синтезу неорганічних сполук різних класів, межі застосування цих методів у конкретних умовах; • основні методи очистки неорганічних речовин; • властивості вихідних речовин та продуктів неорганічного синтезу • правила техніки безпеки при роботі в лабораторії неорганічного синтезу. 	<p>Лабораторний практикум з неорганічного синтезу</p>

<ul style="list-style-type: none"> • здатність до навчання теорії і практики. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність і готовність спрямувати дії на розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем дослідницьких і практичних задач; • здатність до організації пошуку способів виконання наукових дій за зразком або алгоритмом; • здатність і готовність здійснювати перевірку достовірності фактів, інформаційних повідомлень та адекватності моделей сучасного стану та розвитку природничих наук; • здатність і готовність аналізувати та моделювати застосування хімічних і педагогічних знань у повсякденному житті та у широкому діапазоні можливих місць роботи. 	<p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • виконувати синтез складної речовини з простих або простої і складної речовин; • перетворювати одні складні речовини в інші; • виконувати очистку одержаних речовин; • регенерувати лабораторні залишки реактивів у конкретні речовини; • складати лабораторні установки для синтезу неорганічних речовин; • працювати з лабораторним посудом, реактивами та обладнанням. 	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • креативність, здатність до системного мислення; • наполегливість у досягненні мети; • турбота про якість виконаної роботи. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези на основі теоретико-методологічного 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • історію розвитку тих чи інших методів досліджень тварин; • основні методи сучасних досліджень безхребетних і хребетних тварин; • правила при виборі та використанні тих чи інших методів дослідження; • про вплив дослідницького пресу на тварин, що вивчаються. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • аналізувати літературу з даної проблематики; • передбачати і визначати ступінь впливу дослідницької діяльності людини на тварин; • вести власний щоденник спостережень за тваринами; 	<p>Лабораторний практикум з біології</p>

<p>аналізу;</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень; • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; • здатність і готовність здійснювати контроль за станом біосистем на різних рівнях організації живого з використанням коректного відбору матеріалу та методів дослідження; • здатність і готовність здійснювати методичне керівництво наукового дослідження біологічних об'єктів на різних рівнях організації живого у лабораторних та природних умовах; • здатність будувати ефективну систему інформаційних ресурсів, необхідну для формування відповідних баз даних; на основі отриманої інформації формулювати комплексні аналітичні висновки; • здатність на основі узагальнення результатів біологічних досліджень розробляти моделі та прогнози стану й динаміки біосистем різних рівнів організації живого. 	<ul style="list-style-type: none"> • вірно оформляти результати практичних і теоретичних робіт, чітко формулювати висновки. 	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • толерантність до різних ідей; • креативність, здатність до системного мислення; • адаптивність і комунікабельність; • наполегливість у 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методику і техніку фізичного експерименту; • обладнання, що використовується для організації фізичного експерименту. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • грамотно з методичної і технічної точок зору ставити експеримент; 	<p>Фізичний практикум. Частина II</p>

<p>досягненні мети;</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність до критики й самокритики; • здатність до навчання теорії і практики <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією; <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези; • здатність до критичного аналізу. 	<p>використовувати фізичний експеримент для розв'язку експериментальних задач.</p>	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наполегливість у досягненні мети; • турбота про якість виконуваної роботи; • креативність, здатність до системного мислення. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень; • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; • здатність до застосування знань для вирішення завдань якісного і кількісного характеру; • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези на основі теоретико-методологічного аналізу; • здатність застосовувати комп'ютерні технології та програми для проведення 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • предмет, завдання і основні розділи токсикологічної хімії, галузі її застосування; • класифікації отрут та отруень; • класифікацію отруйних речовин за методами виділення їх з об'єктів біологічного походження; • основні нормативні документи, які регламентують судово-токсикологічний і хіміко-токсикологічний аналіз; • техніку безпеки і правила роботи в хіміко-токсикологічній (судово-токсикологічній) лабораторії; • теоретичні основи методів виділення отруйних речовин з біологічного матеріалу, їх виявлення, ідентифікацію та кількісне визначення за допомогою хімічних та фізико-хімічних методів; • шляхи поступлення отрут в організм та виведення з організму, їх токсикокінетику, розподіл в організмі та вплив зазначених процесів на результати хіміко-токсикологічного аналізу; • токсикодинаміку отрут в організмі, механізми токсичної дії отрут; • методи активної та штучної детоксикації, специфічну (антидотну) терапію. <p>Вміти:</p>	<p>Токсикологічна хімія</p>

<p>дослідження та аналізу отриманих даних.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • проаналізувати дані з навчальної і спеціальної літератури при вирішенні професійних завдань, пов'язаних з судово-токсикологічним аналізом та експрес-діагностикою гострих отруень; • скласти план та вибрати оптимальний хід хіміко-токсикологічного дослідження; • проводити виявлення і кількісне визначення виділених отрут за допомогою хімічних, біохімічних і фізико-хімічних методів дослідження; • аналізувати та інтерпретувати отримані при дослідженні результати; • проводити дослідження отрут за допомогою попередніх проб (скринінг-тести); • проводити виявлення та ідентифікацію отрут, виділених із об'єктів дослідження за допомогою хімічних реакцій (барвні, осадові, мікрокристалоскопічні), фізико-хімічних методів (спектрофотометричні, хроматографічні, електрофоретичні, флуоресцентні); • проводити кількісне визначення отрут, виділених із об'єктів дослідження; • задокументувати проведення судово-токсикологічних досліджень. 	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • креативність, здатність до системного мислення; • наполегливість у досягненні мети; • турбота про якість виконаної роботи. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези на основі теоретико- 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • особливості будови організму на основних етапах еволюції гомінід та онтогенезу людини; • топографію, макро- та мікроструктуру окремих органів, будову, функції систем органів та організму людини як цілісної біологічної системи; - індивідуальні варіанти, вікові та статеві відмінності в будові органів і систем органів організму людини; • основні відмінності в будові окремих органів, систем органів та організму людини і тварин (зокрема, людиноподібних мавп); • основні методи проведення 	<p>Біологія людини</p>

<p>методологічного аналізу;</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень; • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; • здатність і готовність здійснювати контроль за станом біосистем на різних рівнях організації живого з використанням коректного відбору матеріалу та методів дослідження; • здатність і готовність здійснювати методичне керівництво наукового дослідження біологічних об'єктів на різних рівнях організації живого у лабораторних та природних умовах; • здатність будувати ефективну систему інформаційних ресурсів, необхідну для формування відповідних баз даних; на основі отриманої інформації формулювати комплексні аналітичні висновки; • здатність на основі узагальнення результатів біологічних досліджень розробляти моделі та прогнози стану й динаміки біосистем різних рівнів організації живого. 	<p>анатомічних досліджень.</p> <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • аналізувати сучасну літературу з нормальної, топографічної, системної, функціональної, динамічної, вікової, порівняльної анатомії; • застосовувати на практиці основні методи анатомічних досліджень (опис окремих органів, їх структурних елементів, частин тіла та організму людини, проведення вимірювань, препарування); • визначати топографію та особливості будови окремих органів з використанням мікротамакропрепаратів, рентгенівських знімків, даних інших сучасних методів морфологічних досліджень (ультразвукове дослідження, комп'ютерна томографія, ін.). 	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • толерантність до різних ідей; • креативність, здатність до системного мислення; • адаптивність і 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • загальні положення і математичний апарат квантової теорії та її результати в атомній, ядерній, молекулярній фізиці, квантовій фізиці твердого тіла, • можливості застосувань квантової фізики в різноманітних 	<p>Загальна фізика. Квантова фізика.</p>

<p>комунікабельність;</p> <ul style="list-style-type: none"> • наполегливість у досягненні мети; • здатність до критики й самокритики; • здатність до навчання теорії і практики <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією; <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези; • здатність розуміти способи квантово-механічного опису станів фізичних систем; • здатність до критичного аналізу. 	<p>областях (хімії, біології, астрофізики).</p> <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • використовувати квантові ідеї та принципи в типових задачах прикладної фізики та хімії, • застосовувати математичний апарат квантової механіки при розв'язуванні типових завдань та у наукових дослідженнях. 	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наполегливість у досягненні мети; • турбота про якість виконуваної роботи; • креативність, здатність до системного мислення. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень; • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; • здатність до застосування знань для вирішення завдань якісного і кількісного характеру; • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези на основі 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • механізми та основні закономірності перебігу хімічних процесів, що проходять у живих організмах за участю фізіологічно активних сполук. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • трактувати хімічні та біохімічні процеси з позиції їх теплових ефектів; • використовувати термодинамічні функції для оцінювання напрямку перебігу процесів, пояснювати енергетичне спряження в живих системах; • аналізувати залежність швидкості реакцій від концентрації та температури; • інтерпретувати залежність швидкості реакцій від енергії активації; • розуміти особливості дії каталізаторів та пояснювати механізм гомогенного та гетерогенного каталізів; • пояснювати механізм дії ферментів та прогнозувати залежність швидкості ферментативних процесів від концентрації ферменту і 	<p>Медична хімія</p>

<p>теоретико-методологічного аналізу;</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність застосовувати комп'ютерні технології та програми для проведення дослідження та аналізу отриманих даних. 	<p>субстрату;</p> <ul style="list-style-type: none"> • аналізувати хімічну рівновагу та пояснювати умову її збереження чи зміщення з позицій законів термодинаміки і кінетики; • пояснювати вплив зовнішніх факторів на хімічну рівновагу і передбачати напрямок її зміщення залежно від характеру стороннього чинника; • розуміти механізм утворення електродних потенціалів; • аналізувати принципи методу потенціометрії та робити висновки щодо його використання в медико-біологічних дослідженнях; • вміти вимірювати окисно-відновні потенціали та визначати напрямок перебігу окисно-відновних реакцій; • робити висновки щодо поверхневої активності речовин на підставі їх будови; • аналізувати особливості будови поверхневого шару адсорбованих молекул поверхнево-активних сполук, пояснювати принципи будови біологічних мембран; • пояснювати фізико-хімічні основи методів адсорбційної терапії; • інтерпретувати методи хроматографічного аналізу та їх роль в медико-біологічних дослідженнях; • пояснювати фізико-хімічні основи гемодіалізу; • інтерпретувати фізико-хімічні властивості білків, що є структурними компонентами всіх тканин організму; • використовувати поняття та закони хімічної термодинаміки стосовно хімічних перетворень, які відбуваються у живих організмах; • застосовувати закони хімічної кінетики до біологічних процесів, що відбуваються у живих організмах, і аналізувати дію стороннього впливу на швидкість перебігу реакцій; • застосовувати поняття та закони електрохімії до біологічних процесів, що перебігають у живих організмах; • застосовувати знання про особливості окисно-відновних 	
---	--	--

	<p>реакції до відповідних біологічних процесів, що відбуваються у живих організмах;</p> <ul style="list-style-type: none"> • інтерпретувати явище адсорбції та законів, згідно з якими вона відбувається, щодо біологічних реакцій у процесі життєдіяльності організму, при використанні лікарських препаратів і адсорбційних методів лікування; • користуватися хроматографічними методами аналізу у лікарській практиці та розуміти їх сутність; • застосовувати знання про властивості, способи добування та методи очищення колоїдних розчинів у медицині; • інтерпретувати явища утворення та коагуляції колоїдних розчинів у біологічній та медичній практиці; застосовувати інформацію про властивості біополімерів у практичній професійній діяльності. 	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • креативність, здатність до системного мислення; • наполегливість у досягненні мети; • турбота про якість виконуваної роботи. <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією. <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези на основі теоретико-методологічного аналізу; • здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень; • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; • здатність і готовність здійснювати контроль за станом біосистем на різних рівнях організації живого з 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • зміст нормативно-правових актів щодо відтворення об'єктів дикої природи та фауністичного законодавства; • визначення основних категорій і понять; • особливості біології основних об'єктів дикої природи; • обсяги використання різного роду природних ресурсів; • класифікацію природних ресурсів та їх роль у народному господарстві; • нормативно-правові документи у галузі охорони та раціонального використання об'єктів дикої природи та природних ресурсів. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • відрізнити правовідносини, що регулюють відтворення об'єктів дикої природи; • відрізнити правовідносини, що регулюються фауністичним та флористичним правом; • виявляти недосконалість окремих норм та проблем у їх застосуванні; • знаходити шляхи їх вирішення, орієнтуватись у напрямках розвитку; • проводити облік біорізноманіття певних регіонів України та оцінювати їх стан за відповідними 	<p>Охорона рослинного і тваринного світу</p>

<p>використанням коректного відбору матеріалу та методів дослідження;</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність і готовність здійснювати методичне керівництво наукового дослідження біологічних об'єктів на різних рівнях організації живого у лабораторних та природних умовах; • здатність будувати ефективну систему інформаційних ресурсів, необхідну для формування відповідних баз даних; на основі отриманої інформації формулювати комплексні аналітичні висновки; • здатність на основі узагальнення результатів біологічних досліджень розробляти моделі та прогнози стану й динаміки біосистем різних рівнів організації живого. 	<p>індексами.</p>	
<p>Компетенції соціально-особистісні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • толерантність до різних ідей; • креативність, здатність до системного мислення; • адаптивність і комунікабельність; • наполегливість у досягненні мети; • здатність до критики й самокритики; • здатність до навчання теорії і практики <p>Інструментальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навички управління інформацією; <p>Професійні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; 	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основні фізичні характеристики та будову Сонця і планет Сонячної системи; • методи і проблеми дослідження внутрішньої будови Сонця та сонячної активності; • методи і проблеми дослідження тіл Сонячної системи; • методи та цілі дослідження планет Сонячної системи та пошуки екзопланет; • фізичні характеристики та класи зір, їх будову та еволюцію; • методи дослідження зір та актуальні проблеми фізики зір; • фізичні характеристики та будову галактик; • методи досліджень груп, скупчень та надскупчень галактик; • фізичні характеристики міжпланетного, міжзоряного та міжгалактичного середовища; 	<p>Астрофізика</p>

<ul style="list-style-type: none"> • здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези; • здатність використовувати закони й принципи астрофізики у поєднанні із потрібними математичними інструментами для опису явищ; • здатність будувати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння законів природи; • здатність до критичного аналізу. 	<ul style="list-style-type: none"> • космічні джерела електромагнітного випромінювання радіо-, мікрохвильового, інфрачервоного, оптичного, рентгенівського та гамма діапазонів; • принципи дії телескопів для різних діапазонів електромагнітного випромінювання; • сучасні приймачі для різних діапазонів електромагнітного випромінювання; • сучасні гравітаційні антени та експериментальні результати ресстрації гавітаційних хвиль. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • користуватися довідковими даними, які вміщені в астрономічних календарях, зоряних каталогах і атласах, користуватися довідниками з астрономії; • знаходити на небі основні сузір'я, зоряні та інші об'єкти, ототожнювати об'єкти, які нанесені на карту, з об'єктами на реальному небі; • застосовувати телескопи шкільного типу для спостережень за небесними світилами; • використовувати рухому карту зоряного неба для вирішення практичних завдань; • організувати астрономічний гурток у школі і забезпечувати його нормальну роботу; • створювати базу для виготовлення найпростіших астрономічних приладів із наступним їх застосуванням у навчальному процесі. 	
--	--	--

Проректор
з науково-педагогічної роботи

Запухляк Р.І.