

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Центральноукраїнський державний університет
імені Володимира Винниченка

Кафедра природничих наук та методик викладання

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор



проф. Соболев Є.Ю.

серпня 2025 р.

ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЇ

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка.

Спеціальність: 014 Середня освіта

Предметна спеціальність: 014.06 Середня освіта (Хімія)

Посидана предметна спеціальність: 014.05 Середня освіта (Біологія та
здоров'я людини)

Освітньо-професійна програма:

Середня освіта (Хімія, Біологія та здоров'я людини)

другий (магістерський) рівень вищої освіти

Програму атестації

розглянуто та ухвалено

на засіданні кафедри природничих наук та
методик викладання

Протокол № 1 від «24» серпня 2025р.

В.о. зав. кафедри Боброва М.С.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до атестації за предметними спеціальностями

014.06 Середня освіта (Хімія) та 014.06 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
(дисципліни циклу професійної підготовки)

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Освітньо-професійна програма: Середня освіта (Хімія, Біологія та здоров'я людини)
другий (магістерський) рівень вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти на другому (магістерському) рівні вищої освіти за спеціальністю **014 Середня освіта (Хімія)** здійснюється в Центральнотериторіальному державному університеті імені Володимира Винниченка відповідно до Закону України «Про вищу освіту», Положення про організацію освітнього процесу в Центральнотериторіальному державному університеті імені Володимира Винниченка на 2025-2026 навчальний рік, затвердженого вченою радою (протокол № 1 від 02.09.2025 р.), Положення про атестацію здобувачів вищої освіти у Центральнотериторіальному державному університеті імені Володимира Винниченка, затвердженого вченою радою університету зі змінами (протокол № 7 від 05.02.2024 р.). Атестація – це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти та відповідних освітніх програм за спеціальністю (напрямом підготовки) та вирішення питань щодо присвоєння випускникам відповідного ступеня вищої освіти, відповідної кваліфікації та видачі диплома.

Атестація у формі кваліфікаційного екзамену здобувачів даної освітньої програми складається з двох кваліфікаційних екзаменів, перший – за предметною спеціальністю 014.06 Середня освіта (Хімія); другий – за предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини).

Кваліфікаційний іспит проводиться за такими принципами: академічна доброчесність; об'єктивність; прозорість і публічність; незалежність; нетерпимість до проявів корупції та хабарництва; інтеграція у міжнародний освітній та науковий простір; єдність методики оцінювання результатів. Кваліфікаційний екзамен передбачає комплексний моніторинг якості теоретичної та практичної підготовки випускників, проводиться як комплексна перевірка теоретичних знань та практичних навичок й умінь студентів із дисциплін, передбачених навчальним планом.

Перелік та кількість дисциплін, що виносяться на державний екзамен визначаються освітньо-професійною програмою.

Зміст завдань кваліфікаційного екзамену сформульовано відповідно до освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти 014 «Середня освіта (Хімія)».

Перший кваліфікаційний екзамен передбачає виконання **п'ятих завдань: перше** - об'єднує зміст питань з координаційної хімії; **друге** – з курсу токсикологічної хімії екооб'єктів або харчової хімії та нутриціології; **третє завдання** – задача зі шкільного курсу хімії старшої школи; **четверте завдання** – з педагогіки та методики викладання хімічних дисциплін у ЗВО; **п'яте завдання** – з методики навчання хімії в старшій школі та з сучасних освітніх технологій навчання хімічних дисциплін.

Другий кваліфікаційний екзамен передбачає виконання **п'ятих завдань: перше** - об'єднує зміст питань зі здоров'я людини: історія та розвиток здоров'язбереження **друге** – з курсу цитологічні основи онтогенезу людини або теорії еволюції; **третє завдання** – задача зі шкільного курсу біології старшої школи; **четверте завдання** – з педагогіки та методики викладання біологічних дисциплін у ЗВО; **п'яте завдання** – з методики навчання біології в старшій школі та з сучасних освітніх технологій навчання біологічних дисциплін.

В свою чергу кожен кваліфікаційний екзамен за предметною спеціальністю складається з двох частин: теоретичної (у формі виконання завдань з фаху) та практичної

(виконання та захист кваліфікаційного завдання).

Форма кваліфікаційного екзамену: усна.

Результати складання кваліфікаційного екзамену оцінюються за 100-бальною шкалою, за шкалою ЄКТС (А, В, С, D, E, FX, F) та національною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно» і «незадовільно»).

Студент-випускник має бути ознайомлений з програмою кваліфікаційних екзаменів, основними питаннями організації роботи кваліфікаційної екзаменаційної комісії, її завданнями, правами та обов'язками студента до проведення атестації.

I. ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНИХ ЕКЗАМЕНІВ

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Програма атестації за *предметними спеціальностями 014.06 Середня освіта (Хімія) та 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)* складається з десяти блоків, що містять питання базових хімічних, біологічних курсів та методики і сучасних технологій навчання хімії, біології та здоров'я людини. Блоки містять елементи педагогіки та методики викладання хіміко-біологічних дисциплін у ЗВО, методики навчання хімії в старшій школі, координаційної хімії, токсикологічної хімії екооб'єктів, харчової хімії та нутриціології; сучасних освітніх технологій навчання хіміко-біологічних дисциплін, цитологічних основ онтогенезу людини, методики навчання біологічних дисциплін в старшій школі, теорії еволюції, здоров'я людини: історія та розвиток здоров'язбереження. Під час кваліфікаційного екзамену майбутній фахівець повинен показати: глибоке розуміння теоретичних основ хімії, біології, здоров'я людини та методики і сучасних технологій навчання хімії, біології та здоров'я людини; вміння аналізувати фактичний матеріал і інтегрувати загальне і конкретне з хімічних і біологічних явищ; професійне володіння хімічною та біологічною мовою; уміння застосовувати сучасні освітні технології в навчанні хімії, біології та здоров'я людини.

ЧАСТИНА 1. ПЕДАГОГІКА ТА МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ХІМІКО-БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ЗВО

У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані такі *компетентності*:

Інтегральна компетентність:	
Здатність розв'язувати дослідницькі та/або інноваційні задачі навчання хімії, біології та здоров'я людини у сфері загальної середньої та вищої освіти	
Загальні	Фахові/ Спеціальні (предметні)
ЗК 1. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності. ЗК 2. Володіння навичками критичного мислення. ЗК 3. Володіння комунікативними навичками, здатність проявляти емпатію. ЗК 4. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК 5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, у тому числі, пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 6. Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня, особистісного та професійного	СК 4. Здатність використовувати знання сучасних питань цитології та гістології в професійній діяльності та усвідомлювати значущість єдності походження живих істот через подібність будови клітин організмів різних царств та біогенетичний закон. СК 5. Здатність використовувати знання про здоров'я людини, історію та розвиток здоров'язбереження в професійній діяльності, та значущість інтеграційних зв'язків з іншими природничими дисциплінами. СК 6. Здатність реалізовувати концептуальні засади, цілі, завдання, принципи функціонування системи освіти в професійній діяльності, усвідомлювати та поцінювати взаємозалежність людей і систем у глобальному

розвитку.

ЗК 7. Здатність до виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості, застосовувати кращі практики у професійній діяльності, генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 8. Здатність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини і громадянина, проявляти толерантність та повагу до культурної різноманітності.

ЗК 9. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів), до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети.

ЗК 10. Здатність до застосування наукового світогляду в різних сферах життя, що ґрунтується на розумінні розвитку людського буття, суспільства, природи та духовної культури.

ЗК 11. Здатність працювати автономно, ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів не доброчесності

світі.

СК 7. Здатність реалізовувати концептуальні засади, цілі, завдання, принципи функціонування системи освіти в професійній діяльності, усвідомлювати та поцінювати взаємозалежність людей і систем у глобальному світі.

СК 8. Здатність використовувати загальні психолого-педагогічні, дидактичні, спеціальні та методичні знання про закономірності навчання хімії, біології та здоров'я людини в професійній діяльності.

СК 9. Здатність реалізовувати практичні вміння: проєктувальні, конструктивні, адаптаційні, гностичні, мотиваційні, дослідницькі, професійно-комунікативні в сфері професійної діяльності.

СК 10. Здатність використовувати різні стратегії комунікації державною та іноземною мовами в сфері професійної діяльності та системного сприйняття педагогічної діяльності.

СК 11. Здатність застосовувати інформаційно-комунікаційні технології та цифрові сервіси в сфері професійної діяльності.

СК 12. Здатність створювати та застосовувати інноваційні технології в сфері професійної діяльності, в стандартних, нестандартних та невизначених ситуаціях.

СК 13. Здатність до педагогічного партнерства в професійній та науковій діяльності, саморозвитку та навчання впродовж життя.

СК 14. Здатність управляти освітнім процесом у сфері професійної діяльності, що потребує нових стратегічних підходів, з урахуванням аспектів соціальної етичної відповідальності.

СК 15. Здатність інтегрувати знання й розв'язувати складні задачі, провадити дослідження та/або інноваційну діяльність з метою розвитку нових знань та процедур у сфері професійної діяльності.

СК 16. Здатність усвідомлювати перспективу власного професійного розвитку, здійснювати моніторинг власної педагогічної діяльності, визначати індивідуальні професійні потреби та перспективи подальшого професійного розвитку.

СК 17. Здатність провадити науково-педагогічні дослідження з теорії та методики навчання хімії, біології та здоров'я людини.

СК 18. Здатність провадити освітню діяльність у закладах вищої освіти.

Очікувані програмні результати навчання:

ПРН 4. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності (спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями), предметна спеціальність 014.06 Середня освіта (Хімія) у поєднанні з предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). або галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, що є основою для оригінального мислення та проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань і процедур, критичне осмислення проблем у галузі освіти.

ПРН 5. Застосовувати уміння/навички розв'язання проблем навчання хімії, біології та здоров'я людини, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.

ПРН 6. Інтегрувати знання з хімії, біології та здоров'я людини та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах навчання цих дисциплін у сфері професійної діяльності.

ПРН 7. Розв'язувати проблеми навчання хімії, біології та здоров'я людини у нових або незнайомих освітніх середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

ПРН 8. Вільно обговорювати результати професійної діяльності, досліджень та інноваційних проєктів державною та іноземною мовами усно і письмово.

ПРН 9. Створювати інноваційне інформаційно-освітнє середовище для навчання хімії, біології та здоров'я людини в закладах загальної середньої освіти або в закладах вищої освіти, адаптувати його до різних умов реалізації освітнього процесу.

ПРН 10. Розробляти навчально-методичне забезпечення та викладати освітні компоненти хімії, біології та здоров'я людини в закладах вищої освіти.

ПРН 11. Планувати, організовувати і здійснювати науково-педагогічні дослідження з теорії та методики навчання хімії, біології та здоров'я людини; аналізувати, узагальнювати й презентувати результати дослідження; робити обґрунтовані висновки.

ПРН 12. Здійснювати супервізію, інтервізію, надавати педагогічну, психологічну та методичну допомогу учасникам освітнього процесу.

ПРН 13. Об'єктивно оцінювати результати діяльності здобувачів освіти та інших учасників освітнього процесу в сфері професійної діяльності, проводити педагогічну експертизу, здійснювати моніторинг власної педагогічної діяльності.

ПРН 14. Організовувати навчання хімії, біології та здоров'я людини та управляти освітнім процесом, налагоджувати співпрацю з різними соціальними інституціями, категоріями фахівців у стандартних, нестандартних та невизначених умовах.

ПРН 15. Працювати самостійно та незалежно, приймати обґрунтовані рішення та нести відповідальність за їх наслідки, діяти чесно та добросовісно, уникаючи плагіату, корупції та інших форм недобросовісної поведінки.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Організація освітнього процесу у закладах вищої освіти

Тема 1. Нормативно-правове забезпечення освітнього процесу у закладах вищої освіти. Вища освіта в Україні: стан, тенденції та перспективи розвитку. Особливості змісту, планування та організація освітнього процесу у закладах вищої освіти. Освітньо професійна програма (ОПП). Навчальний план підготовки студентів. Цикли навчальних дисциплін. Нормативні і вибіркові дисципліни. Навчальна та робоча програми, силабус. Компоненти змісту навчальної дисципліни.

Тема 2. Суб'єкти освітнього процесу вищої освіти.

Особливості педагогічної діяльності в ЗВО. Напрями науково-педагогічної діяльності викладача хіміко-біологічних дисциплін та здоров'я людини: навчальна робота, науково-методична робота, організаційна методична, науково-дослідна робота, виховна робота. Характеристика навчально-пізнавальної діяльності студентів. Аналіз форм навчально-пізнавальної діяльності студентів хіміко-біологічних спеціальностей ЗВО. Сутність етапів формування творчої особистості майбутнього фахівця в галузі хімії, біології та здоров'я людини.

Модуль 2. Методика викладання хіміко-біологічних дисциплін у закладах вищої освіти.

Тема 3. Загальні питання методики викладання хімії, біології та здоров'я людини у закладах вищої освіти.

Професійні компетентності викладача хімії, біології та здоров'я людини вищої школи. Науково-теоретичні основи побудови курсів хімії, біології та здоров'я людини вищої школи. Стандарти вищої освіти і принципи відбору і побудови змісту навчальних дисциплін хімії, біології та здоров'я людини.

Загальна характеристика організаційних форм навчання хімії, біології та здоров'я людини в ЗВО. Особливості організації і проведення лекцій як ОФН і методу навчання у ЗВО. Види лекцій та їх структура. Організаційна підготовка до лекційних занять з хімії, біології та здоров'я людини. Лабораторно-практичні заняття як ОФН у ЗВО. Особливості та методика організації лабораторних, практичних та семінарських занять при хімії, біології та здоров'я людини у ЗВО. Методи навчання хімії, біології та здоров'я людини у ЗВО. Засоби навчання хімії, біології та здоров'я людини у ЗВО. Демонстраційний експеримент. Види навчання: електронне-навчання, навчання Off-лайн, онлайн-навчання, змішане навчання, перевернуте навчання, дистанційне навчання, синхронне навчання, асинхронне навчання, адаптивне навчання, інклюзивне навчання. Інноваційні технології навчання: інтерактивні освітні технології; різномірне (диференційоване навчання); проблемне навчання; технологія навчання в співпраці; проектне навчання; ігрові технології навчання; гейміфікація; веб-квест; кейс-метод; мобільне навчання; бріколаж. Вимоги до особистості педагога.

Самостійна робота студентів при вивченні хімії, біології та здоров'я людини; види, особливості і методика організації. Сутність понять «самостійна робота студентів» (СРС). Характеристика загальних вимог до організації СРС. Сутність поняття «самостійність», її види. Характеристика видів самостійних робіт. Аналіз форм СРС, які реалізуються в навчальному процесі вищої освіти. Принцип індивідуальності. Форми і прийоми залучення студентів до індивідуальної роботи. Консультації як допоміжні ОФН.

Навчальні практики з хімії, біології та здоров'я людини у ЗВО: види, завдання, зміст, способи організації та особливості проведення. Виробнича практика. Характеристика видів практичної діяльності студентів під час навчальних і виробничих практик. Форми звітної документації. Характеристика прийомів поточного та підсумкового контролю результатів практики.

Місце курсових та кваліфікаційних робіт у підготовці здобувачів вищої освіти. Реалізація наукової складової вищої освіти

Система діагностики навчальних досягнень здобувачів вищої освіти з хімії, біології та здоров'я людини. Перевірка і корекція знань і вмінь студентів. Роль перевірки рівня успішності навчання студентів. Види і форми контролю знань, вмінь і навичок та система оцінних шкал. Поточний та підсумковий контроль. Загальна характеристика Європейської кредитно-трансферної системи. Методика складання завдань контрольних робіт. Науково-методичні підходи до навчання хімії, біології та здоров'я людини.

ЧАСТИНА 2. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ В СТАРШІЙ ШКОЛІ

У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані такі *компетентності*

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати дослідницькі та/або інноваційні задачі навчання хімії, біології та здоров'я людини у сфері загальної середньої та вищої освіти

Загальні компетентності	Спеціальні (фахові, предметні) компетентності
ЗК 1. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності.	СК 1. Здатність використовувати знання з координаційної хімії, токсикологічної хімії екооб'єктів в професійній діяльності, усвідомлювати значущість інтеграційних зв'язків з іншими природничими дисциплінами.
ЗК 2. Володіння навичками критичного мислення.	СК 2. Здатність використовувати знання харчової хімії та нутриціології в професійній діяльності, усвідомлювати роль в підтримці здоров'я людини та значущість
ЗК 3. Володіння комунікативними навичками, здатність проявляти	

емпатію. ЗК 4. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК 5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, у тому числі, пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 6. Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня, особистісного та професійного розвитку. ЗК 7. Здатність до виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості, застосовувати кращі практики у професійній діяльності, генерувати нові ідеї (креативність). ЗК 8. Здатність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини і громадянина, проявляти толерантність та повагу до культурної різноманітності. ЗК 9. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів), до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети. ЗК 10. Здатність до застосування наукового світогляду в різних сферах життя, що ґрунтується на розумінні розвитку людського буття, суспільства, природи та духовної культури. ЗК 11. Здатність працювати автономно, ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.	інтеграційних зв'язків з іншими природничими дисциплінами. СК 6. Здатність реалізовувати концептуальні засади, цілі, завдання, принципи функціонування системи освіти в професійній діяльності, усвідомлювати та поцінювати взаємозалежність людей і систем у глобальному світі. СК 7. Здатність використовувати загальні психолого-педагогічні, дидактичні, спеціальні та методичні знання про закономірності навчання хімії, біології та здоров'я людини в професійній діяльності. СК 8. Здатність реалізовувати практичні вміння: проєктувальні, конструктивні, адаптаційні, гностичні, мотиваційні, дослідницькі, професійно-комунікативні в сфері професійної діяльності. СК 9. Здатність використовувати різні стратегії комунікації державною та іноземною мовами в сфері професійної діяльності та системного сприйняття педагогічної діяльності. СК 11. Здатність створювати та застосовувати інноваційні технології в сфері професійної діяльності, в стандартних, нестандартних та невизначених ситуаціях. СК 12. Здатність до педагогічного партнерства в професійній та науковій діяльності, саморозвитку та навчання впродовж життя. СК 13. Здатність управляти освітнім процесом у сфері професійної діяльності, що потребує нових стратегічних підходів, з урахуванням аспектів соціальної етичної відповідальності. СК 14. Здатність інтегрувати знання й розв'язувати складні задачі, провадити дослідження та/або інноваційну діяльність з метою розвитку нових знань та процедур у сфері професійної діяльності. СК 15. Здатність усвідомлювати перспективу власного професійного розвитку, здійснювати моніторинг власної педагогічної діяльності, визначати індивідуальні професійні потреби та перспективи подальшого професійного розвитку. СК 16. Здатність провадити науково-педагогічні дослідження з теорії та методики навчання хімії, біології та здоров'я людини.
--	---

Очікувані програмні результати навчання:

ПРН 4. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності (спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями), предметна спеціальність 014.06 Середня освіта (Хімія) у поєднанні з предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). або галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, що є основою для оригінального мислення та проведення досліджень та/або

провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань і процедур, критичне осмислення проблем у галузі освіти.

ПРН 5. Застосовувати уміння/навички розв'язання проблем навчання хімії, біології та здоров'я людини, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.

ПРН 6. Інтегрувати знання з хімії, біології та здоров'я людини та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах навчання цих дисциплін у сфері професійної діяльності.

ПРН 7. Розв'язувати проблеми навчання хімії, біології та здоров'я людини у нових або незнайомих освітніх середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

ПРН 8. Вільно обговорювати результати професійної діяльності, досліджень та інноваційних проєктів державною та іноземною мовами усно і письмово.

ПРН 9. Створювати інноваційне інформаційно-освітнє середовище для навчання хімії, біології та здоров'я людини в закладах загальної середньої освіти або в закладах вищої освіти, адаптувати його до різних умов реалізації освітнього процесу.

ПРН 10. Розробляти навчально-методичне забезпечення та викладати освітні компоненти хімії, біології та здоров'я людини в закладах вищої освіти.

ПРН 11. Планувати, організовувати і здійснювати науково-педагогічні дослідження з теорії та методики навчання хімії, біології та здоров'я людини; аналізувати, узагальнювати й презентувати результати дослідження; робити обґрунтовані висновки. ПРН 12. Здійснювати супервізію, інтервізію, надавати педагогічну, психологічну та методичну допомогу учасникам освітнього процесу.

ПРН 13. Об'єктивно оцінювати результати діяльності здобувачів освіти та інших учасників освітнього процесу в сфері професійної діяльності, проводити педагогічну експертизу, здійснювати моніторинг власної педагогічної діяльності.

ПРН 14. Організовувати навчання хімії, біології та здоров'я людини та управляти освітнім процесом, налагоджувати співпрацю з різними соціальними інституціями, категоріями фахівців у стандартних, нестандартних та невизначених умовах.

ПРН 15. Працювати самостійно та незалежно, приймати обґрунтовані рішення та нести відповідальність за їх наслідки, діяти чесно та доброчесно, уникаючи плагіату, корупції та інших форм недоброчесної поведінки

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Загальні основи навчання хімії у старшій школі.

Тема 1. Методика навчання хімії у старшій школі як навчальний предмет. Мета та завдання дисципліни. Зв'язок дисципліни з іншими обов'язковими компонентами освітньої програми. Сучасні проблеми методики навчання. Історія становлення і розвитку методики навчання хімії. Структура навчальної дисципліни.

Тема 2. Концепція профільного навчання в старшій школі. Нормативно-правове забезпечення. Сутність, мета і принципи організації профільного навчання. Структура та форми організації профільного навчання. Досвід профільного навчання в Україні

Тема 3. Зміст та структура хімії в старшій школі. Нормативні документи, що регламентують зміст шкільної хімічної освіти. Чинні програми з хімії для 10-11 класів. Зміст і структура курсу хімії в старшій школі. Рівні опанування змісту предмета учнями (стандарт, профільний). Роль учителя в НУШ. Основні завдання вивчення хімії на рівні стандарту та профільному рівні. Структура та зміст курсу хімії рівня стандарту та профільного рівня. Наскрізнi змістові лінії шкільного курсу хімії. Формування ключових та предметних компетентностей. Демонстраційний хімічний експеримент, лабораторні дослідження та практичні заняття. Навчальні проєкти. Міжпредметні зв'язки хімії з іншими предметами та їх реалізація в освітньому процесі. Планування навчального матеріалу з хімії. Робота вчителя по складанню календарно-тематичного плану. Етапи підготовки вчителя до уроку. Нові підходи до організації навчально-пізнавальної діяльності школярів.

Змістовий модуль 2. Методика навчання органічної хімії у старшій школі

Тема 1. Методика навчання теми «Теорія будови органічних речовин». Застосування форм, методів та засобів навчання під час вивчення теми. Методика розв'язування розрахункових задач. Особливості проведення навчальних демонстрацій. Побудова різних типів уроків з теми. Види, форми та методи перевірки навчальних досягнень учнів з теми. Особливості реалізації навчальних проєктів.

Тема 2. Методика вивчення вуглеводнів. Значення і завдання вивчення курсу органічної хімії. Загальна характеристика змісту та побудови навчального матеріалу про вуглеводні у програмі для загальноосвітньої школи та класів хімічного профілю. Формування в учнів знань про номенклатуру, гомологію та ізомерію вуглеводнів. Розкриття залежності між будовою і властивостями вуглеводнів. Використання дослідів при вивченні хімічних властивостей вуглеводнів.

Тема 3. Методика вивчення оксигеновмісних органічних речовин. Формування поняття про функціональні групи. Розвиток понять про гомологію, ізомерію, хімічний зв'язок. Методичні принципи вивчення спиртів, альдегідів, карбонових кислот, естерів, вуглеводів. Вивчення властивостей жирів та методів їх переробки. Досліди з вивчення хімічних властивостей оксигеновмісних та нітрогеновмісних органічних сполук.

Тема 4. Методика вивчення нітрогеновмісних органічних речовин. Розвиток поняття про функціональні групи. Розвиток понять про гомологію, ізомерію, хімічний зв'язок. Методичні принципи вивчення амінів, амінокислот, білків, нуклеїнових кислот.

Методика розкриття взаємозв'язку між вуглеводнями і оксигеновмісними та нітрогеновмісними органічними речовинами

Тема 5 Методика навчання теми «Багатоманітність та зв'язки між класами органічних речовин». Застосування форм, методів та засобів навчання під час вивчення теми. Побудова різних типів уроків з теми. Перевірка та контроль навчальних досягнень учнів з теми. Особливості реалізації навчальних проєктів з теми.

Змістовий модуль 3. Методика навчання неорганічної хімії у старшій школі

Тема 1. Методика навчання теми «Періодичний закон і періодична система хімічних елементів». Застосування форм, методів та засобів навчання під час вивчення теми. Побудова різних типів уроків з теми. Види, форми та методи перевірки навчальних досягнень учнів з теми. Особливості реалізації навчальних проєктів з теми.

Тема 2. Методика навчання теми «Хімічні реакції». Застосування форм, методів та засобів навчання під час вивчення теми. Методика розв'язування розрахункових задач. Побудова різних типів уроків з теми. Види, форми та методи перевірки навчальних досягнень учнів з теми. Особливості реалізації навчальних проєктів з теми

Тема 3. Методика навчання теми «Хімічний зв'язок і будова речовини». Застосування форм, методів та засобів навчання під час вивчення теми. Види, форми та методи перевірки навчальних досягнень учнів з теми. Особливості реалізації навчальних проєктів з теми.

Тема 4. Методика навчання теми «Неорганічні речовини і їхні властивості». Застосування форм, методів та засобів навчання під час вивчення теми. Методика розв'язування розрахункових задач. Побудова різних типів уроків з теми. Види, форми та методи перевірки навчальних досягнень учнів з теми. Особливості реалізації навчальних проєктів з теми.

Тема 5. Методика навчання теми «Хімія і прогрес людства». Застосування форм, методів та засобів навчання під час вивчення теми. Побудова різних типів уроків з теми. Види, форми та методи перевірки навчальних досягнень учнів з теми. Особливості реалізації навчальних проєктів з теми.

ЧАСТИНА 3. КООРДИНАЦІЙНА ХІМІЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані такі *компетентності*:

Загальні	Фахові/ Спеціальні (предметні)
ЗК 4. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності; ЗК 5. Здатність до прийняття рішень у	СК 2. Володіння основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання у старшій, фаховій передвищій і вищій школі.;

складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування;

ЗК 6. Здатність спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань;

ЗК 7. Здатність до колективних дій та організації взаємодії в колективі;

ЗК 8. Здатність працювати в культурному середовищі для забезпечення успішної взаємодії у сфері науки та освіти;

ЗК 9. Здатність працювати самостійно, автономно діяти з позиції соціальної відповідальності, займати активну життєву позицію та розвивати лідерські якості;

ЗК 10. Здатність виконувати професійну діяльність у відповідності до стандартів якості, вміння управляти комплексними діями або проектами;

ЗК 11. Здатність до постійного підвищення свого освітнього рівня, потреба в актуалізації і реалізації власного потенціалу, здатність самостійно здобувати знання й розвивати уміння, здатність до саморозвитку.

СК 3. Готовність використовувати сучасні комунікаційні методи і технології у педагогічній діяльності українською та іноземною мовою;

СК 6. Здатність розкривати сутність хімічних та біологічних явищ, процесів і технологій, розв'язувати хімічні й біологічні задачі;

СК 7. Здатність здійснювати безпечні хімічні й біологічні дослідження в лабораторії та природних умовах, інтерпретувати результати досліджень;

СК 8. Здатність організовувати безпечне освітнє середовище, використовувати здоров'язбережувальні технології під час освітнього процесу (зокрема для здобувачів освіти з особливими потребами);

СК 13. Здатність пояснити фахівцям і не фахівцям та реалізувати стратегію сталого розвитку людства і шляхи вирішення його глобальних проблем на основі глибокого розуміння сучасних проблем хімії, біології та основ здоров'я.

Очікувані програмні результати навчання:

ПРН 1. Мати спеціалізовані знання з координаційної хімії, токсикологічної хімії екооб'єктів, сучасних методів дослідження речовини, що є основою для оригінального мислення і критичне осмислення сучасних розділів хімії та на межі галузей знань природничих наук.

ПРН 4. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності (спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями), предметна спеціальність 014.06 Середня освіта (Хімія) у поєднанні з предметною спеціальністю

014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). або галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, що є основою для оригінального мислення та проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань і процедур, критичне осмислення проблем у галузі освіти.

ПРН 6. Інтегрувати знання з хімії, біології та здоров'я людини та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах навчання цих дисциплін у сфері професійної діяльності.

ПРН 8. Вільно обговорювати результати професійної діяльності, досліджень та інноваційних проектів державною та іноземною мовами усно і письмово.

ПРН 15. Працювати самостійно та незалежно, приймати обґрунтовані рішення та нести відповідальність за їх наслідки, діяти чесно та доброчесно, уникаючи плагіату, корупції та інших

форм недоброчесної поведінки

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Основні поняття хімії комплексних сполук.

Визначення комплексних (координаційних) сполук. Перші теорії будови комплексних сполук. Координаційна теорія А.Вернера.

Тема 2. Номенклатура комплексних (координаційних) сполук.

Досистематична номенклатура. Систематична номенклатура.

Тема 3. Методи синтезу координаційних сполук.

Реакції заміщення у водних та неводних розчинах. Термічна дисоціація твердих комплексів. Реакції окиснення – відновлення при синтезі комплексних сполук. Темплатний синтез (реакції на матрицях). Методи прямого синтезу. Електрохімічні методи синтезу комплексних сполук. Використання каталізу для одержання комплексних сполук. Реакції подвійного обміну. Реакції комплексоутворення на поверхні твердого тіла.

Тема 4. Ізомерія координаційних сполук.

Ізомерія комплексних сполук з однією координаційною сферою. Просторова інтерпретація координаційних чисел.

Тема 5. Сучасна систематика комплексних сполук.

Одноядерні комплекси з позитивним ступенем окиснення центрального атома. Багатоядерні комплексні сполуки. Сполуки зі зв'язками метал-метал. Циклічні комплексні сполуки. Сполуки, які містять π -зв'язки. Комплексні сполуки на поверхні твердого тіла. Координаційні сполуки, що містять координовані O_2 , N_2 , H_2 .

Тема 6. Кінетика реакцій за участю комплексних сполук.

Швидкість хімічних реакцій. Стійкість комплексних сполук. Хімічні реакції за участю комплексних сполук.

Тема 7. Природа хімічного зв'язку в комплексних сполуках.

Ранні теорії хімічного зв'язку в координаційних сполуках. Йонна модель хімічного зв'язку В. Косселя та А. Магнуса. Модель поляризації утворення хімічного зв'язку в координаційних сполуках. Теорія жорстких і м'яких кислот і основ. Гіпотеза аналогій Кузнецова. Сучасні теорії природи хімічного зв'язку в комплексних сполуках. Характеристика комплексних сполук по методу валентних зв'язків. Характеристики комплексів з позицій теорії кристалічного поля. Метод молекулярних орбіталей.

Тема 8. Методи дослідження комплексних (координаційних) сполук у твердому стані. Методи дослідження комплексних (координаційних) сполук у твердому стані. Методи хімічного аналізу комплексів. Методи розкладу комплексів. Використання ІЧ – спектроскопії в хімії комплексних сполук. Магнетохімія. Термічний аналіз. Диференціальний термічний аналіз. Термогравіметричний метод аналізу. Рентгенівські методи дослідження. Методи дослідження комплексних (координаційних) сполук у розчинах. Дослідження реакцій комплексоутворення у розчинах. Кількісні величини, що характеризують комплекси в розчині.

Спектрофотометричний метод аналізу при вивченні складу та констант стійкості комплексних сполук в розчинах.

Тема 9. Практичне застосування комплексних сполук.

Застосування комплексних сполук у хімічному аналізі. Застосування комплексних сполук у спектрофотометричному аналізі. Застосування координаційних сполук у хімічній технології. Координаційні сполуки в медицині та сільському господарстві.

ЧАСТИНА 4. ТОКСИКОЛОГІЧНА ХІМІЯ ЕКООБ'ЄКТІВ

У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані такі *компетентності*:

Загальні	Фахові/ Спеціальні (предметні)
ЗК4. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності;	СК2. Володіння основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання у старшій, фаховій перед вищою і вищою школою;
ЗК5. Здатність до прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування;	СК3. . Готовність використовувати сучасні комунікаційні методи і технології у педагогічній діяльності українською та іноземною мовою;
ЗК6. Здатність спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей	СК6. Здатність розкривати сутність хімічних та біологічних явищ, процесів і технологій, розв'язувати хімічні й біологічні задачі;

знань; ЗК7. Здатність до колективних дій та організації взаємодії в колективі; ЗК8. Здатність працювати в культурному середовищі для забезпечення успішної взаємодії у сфері науки та освіти; ЗК9. Здатність працювати самостійно, автономно діяти з позиції соціальної відповідальності, займати активну життєву позицію та розвивати лідерські якості; ЗК10. Здатність виконувати професійну діяльність у відповідності до стандартів якості, вміння управляти комплексними діями або проектами; ЗК11. Здатність до постійного підвищення свого освітнього рівня, потреба в актуалізації і реалізації власного потенціалу, здатність самостійно здобувати знання й розвивати уміння, здатність до саморозвитку	СК7. Здатність здійснювати безпечні хімічні й біологічні дослідження в лабораторії та природних умовах, інтерпретувати результати досліджень; СК8. Здатність організовувати безпечне освітнє середовище, використовувати здоров'язбережувальні технології під час освітнього процесу (зокрема для здобувачів освіти з особливими потребами); СК13. Здатність пояснити фахівцям і нефахівцям та реалізувати стратегію сталого розвитку людства і шляхи вирішення його глобальних проблем на основі глибокого розуміння сучасних проблем хімії, біології та основ здоров'я. СК14. Здатність до рефлексії та самоорганізації професійної діяльності.
--	---

Очікувані програмні результати навчання:

ПРН 1. Мати спеціалізовані знання з координаційної хімії, токсикологічної хімії екооб'єктів, що є основою для оригінального мислення і критичне осмислення сучасних розділів хімії та на межі галузей знань природничих наук.

ПРН 4. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності (спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями), предметна спеціальність 014.06 Середня освіта (Хімія) у поєднанні з предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). або галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, що є основою для оригінального мислення та проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань і процедур, критичне осмислення проблем у галузі освіти.

ПРН 5. Застосовувати уміння/навички розв'язання проблем навчання хімії, біології та здоров'я людини, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.

ПРН 8. Вільно обговорювати результати професійної діяльності, досліджень та інноваційних проєктів державною та іноземною мовами усно і письмово.

ПРН 15. Працювати самостійно та незалежно, приймати обґрунтовані рішення та нести відповідальність за їх наслідки, діяти чесно та доброчесно, уникаючи плагиату, корупції та інших форм недоброчесної поведінки.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предмет і завдання токсикології, її зв'язок з іншими дисциплінами. Основи термінології в токсикології. Поняття «токсикології» та «доза-відповідь».

Тема 1. Загальні питання токсикології. Токсикологія як наука. Екзо- та ендотоксини.

Історія виникнення та становлення токсикології. Поняття про основні небезпеки отруєння харчового походження. Основна мета та завдання курсу ТХ, об'єкти ТХ.

Поняття про токсичні речовини. Класифікація токсикантів. Поняття «токсичності речовин». Поняття «доза-відповідь». Класифікація токсикантів за механізмом дії на організм.

Побутові, професійні, хронічні та гострі отруєння.

Тема 2. Основні етапи історії токсикології. Кодекс Аліментаріус. Поняття про основні небезпеки харчового отруєння. Біотики, ксенобіотики, гомеостаз. Загальні уявлення про взаємодію токсикантів на організм.

Основні етапи історії токсикології. Кодекс Аліментаріус. Поняття про основні небезпеки отруєння харчового походження.

Поняття про основні небезпеки отруєння харчового походження. Небезпека отруєнь,

яка пов'язана з забрудненням навколишнього середовища. Небезпека отруєнь сполуками природного походження. Небезпека отруєнь токсикантами мікробного походження. Небезпека отруєнь, яка пов'язана з дисбалансом харчових речовин. Небезпека отруєнь через харчові добавки та барвники.

Загальні уявлення про взаємодію токсикантів на організм. Біотики, ксенобіотики, гомеостаз.

Абсорбція, розподіл, біотрансформація та виведення токсичних речовин. Механізм дії токсичних речовин

Тема 3. *Абсорбція, розподіл, біотрансформація та виведення токсичних речовин.*

Механізм дії токсичних речовин.

Загальні уявлення про маршрути проникнення токсинів в організм людини. Шляхи проникнення токсикантів у організм людини. Розподіл, відкладення та нагромадження токсичних речовин. Абсорбція в шлунково-кишковому тракті. Шкірна абсорбція токсикантів. Дихальний шлях проникнення токсинів. Проникнення токсинів в організм крізь плаценту.

Поширення токсинів в організмі людини. Фізико-хімічні властивості токсикантів та їх зв'язування білками. Вплив фізико-хімічних властивостей токсиканта та середовища на його дифузію. Поняття про токсикокінетику.

Механізми дії ксенобіотиків: взаємодії токсична речовина - ензим, токсична речовина - рецептор, блокування переносу кисню, взаємодія токсична речовина - кліткова функція, місцеві та загальні гістологічні зміни.

Фактори, що впливають на токсичність хімічних речовин. Методи детоксикації. Антидоти. Біологічна трансформація токсичних речовин (метаболізм чужерідних речовин): окислення, відновлення, гідроліз, дезалкілювання, дезамінування, де сульфування та інші метаболічні перетворення. Посмертні зміни отрути.

Шкідливі речовини в промисловості та господарчій діяльності. Джерела забруднень харчових та нехарчових продуктів. Екотоксикологічний моніторинг.

Тема 4. *Токсикологія та екотоксикологія нітрогеновмісних шкідливих речовин.*

Нітрати, нітрити та на нітрозоаміни. Джерела надходження в організм людини. Загальні уявлення про механізм взаємодії нітрогеновмісних шкідливих речовин з організмом. Визначення нітрогеновмісних сполук у продуктах харчування.

Тема 5. *Токсикологія та екотоксикологія пестицидів*

Характеристика пестицидів та шляхи їх потрапляння в продукти харчування. Характеристика хлорорганічних пестицидів (ХОП) та шляхи потрапляння в продукти харчування. Характеристика тіофталімідів та шляхи їх потрапляння у продукти харчування. Характеристика фосфорорганічних пестицидів (ФОП) та шляхи їх потрапляння в продукти харчування. Характеристика імідазолів та бензімідазолів та шляхи їх потрапляння в продукти харчування. Характеристика дикарбоксимідів та шляхи їх потрапляння в продукти харчування. Характеристика синтетичних піретроїдів та шляхи їх потрапляння в продукти харчування. Характеристика сполук купруму (міді), сульфору (сірки) і меркурій органічних (ртутьорганічних) сполук та шляхи їх потрапляння у продукти харчування. Дія на живі організми хлорорганічних та фосфорорганічних пестицидів та їх метаболітів. Дія хлорорганічних пестицидів на живі організми. Дія фосфорорганічних пестицидів на живі організми.

Визначення залишків пестицидів у продуктах харчування.

Тема 6. *Токсикологія та екотоксикологія органічних розчинників та етилового спирту різних алкогольних напоїв.*

Загальна характеристика етанолу та методи його одержання. Токсична дія етанолу на організм людини. Елімінація (виділення) етанолу з організму людини. Дія алкоголю на різні органи та системи організму. Альдегіди як домішки в етиловому спирті. Сивушна олія як домішка в етиловому спирті. Метиловий спирт як домішка в етиловому спирті. Естери як домішки в етиловому спирті.

Тема 7. *Токсикологія та екотоксикологія важких металів. Загальні уявлення про механізм взаємодії важких металів з організмом людини. Реагенти детоксикації важких металів. Загальні уявлення про механізм взаємодії важких металів з організмом людини.*

Реагенти детоксикації важких металів. Токсикологія ртуті. Токсикологія кадмію. Токсикологія купруму. Токсикологія цинку. Токсикологія алюмінію. Токсикологія Арсену. Токсикологія нікелю. Токсикологія стануму. Токсикологія хрому. Токсикологія стихію. Токсикологія берилію. Токсикологія талію. Токсикологія вісмуту. Токсикологія феруму.

Джерела забруднення продуктів харчування катіонами важких металів.

Тема 8. Токсикологія та екотоксикологія радіонуклідів.

Дія іонізуючого опромінення на організм людини. Контроль за вмістом радіонуклідів у продуктах харчування і продовольчій сировині. Сполуки- радіопротектори. Визначення радіоактивності у продуктах харчування.

Тема 9. Токсикологія антибіотиків та гормональних препаратів.

Джерела забруднення продуктів харчування антибіотиками. Класифікація антибіотиків та способи їх одержання. Оцінка біологічної активності антибіотиків. Хімічна структура та токсикологія антибіотиків аліциклічної будови (тетрациклінового ряду), антибіотиків ароматичного ряду, антибіотиків гетероциклічної структури, антибіотиків глікозидів та аміноглікозидів, антибіотиків макролідів, антибіотиків поліпептидів. Хімічна структура та токсикологія інших антибіотиків. Побічні реакції, що виникають при застосуванні антибіотиків. Хімічна структура та токсикологія гормональних препаратів.

Тема 10. Токсикологія мікотоксинів.

Мікотоксини. Токсикологія афлатоксинів. Токсикологія трихотеценів. Токсикологія охратоксинів. Токсикологія зеараленону та його похідних. Токсикологія інших мікотоксинів. Можливості запобігання зараження продуктів мікотоксинами та їх детоксикація. Контроль мікотоксинів у продовольчій сировині та продуктах харчування. Визначення мікотоксинів у харчових продуктах.

Тема 11. Токсикологія харчових продуктів забруднених мікроорганізмами. Ендотоксини та екзотоксини. Організація та молекулярний механізм дії токсичної молекули бактерій. Будова токсинів бактерій, молекулярний механізм їх дії. Максимально можлива токсичність. Токсоїда Антонова. Виявлення бактеріального забруднення продуктів харчування.

Тема 12. Токсикологія харчових добавок.

Токсикологія харчових барвників. Токсикологія ароматичних речовин. Токсикологія підсилювачів смаку та аромату. Токсикологія підсолоджувачів. Токсикологія харчових регуляторів кислотності та лужності. Токсикологія харчових стабілізаторів, загущувачів, комплексоутворювачів та желуючих агентів. Токсикологія харчових консервантів. Токсикологія антиоксидантів. Визначення харчових добавок у продуктах харчування.

Тема 13. Екотоксикологічний моніторинг

Методи екотоксикологічного моніторингу: Хімічний, фізичний, біологічний.

Вибір методів аналізу: Аналіз проб води, ґрунту, біологічного матеріалу.

Інтерпретація результатів моніторингу: Оцінка ризиків для екосистем та здоров'я людини.

ЧАСТИНА 5. ХАРЧОВА ХІМІЯ ТА НУТРИЦІОЛОГІЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані такі компетентності:

Загальні	Фахові/ Спеціальні (предметні)
ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	СК1. Здатність користуватися символікою і сучасною термінологією хімічних наук.
ЗК4. Здатність працювати в команді. ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	СК2. Здатність розкривати загальну структуру хімічних наук на підставі взаємозв'язку основних учень про будову речовини, про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їх сполук, про спрямованість (хімічна термодинаміка), швидкість (хімічна кінетика) хімічних процесів та їхні механізми.
ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	СК4. Здатність застосовувати основні методи дослідження для встановлення складу, будови
ЗК8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	
ЗК10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.	

	й властивостей речовин, інтерпретувати результати досліджень. Здатність характеризувати та визначати якісний та кількісний склад речовин. СК7. Здатність безпечного поводження з хімічними речовинами з урахуванням їхніх хімічних властивостей.
--	---

Очікувані програмні результати навчання:

ПРН 2. Мати спеціалізовані знання з харчової хімії та нутриціології, що є основою для оригінального мислення і критичне осмислення проблем сучасних розділів хімії, розуміння значення в підтримці здоров'я людини та на межі галузей знань природничих наук.

ПРН 4. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності (спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями), предметна спеціальність 014.06 Середня освіта (Хімія) у поєднанні з предметною спеціальністю

014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). або галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, що є основою для оригінального мислення та проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань і процедур, критичне осмислення проблем у галузі освіти.

ПРН 6. Інтегрувати знання з хімії, біології та здоров'я людини та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах навчання цих дисциплін у сфері професійної діяльності.

ПРН 8. Вільно обговорювати результати професійної діяльності, досліджень та інноваційних проєктів державною та іноземною мовами усно і письмово

ПРН 15. Працювати самостійно та незалежно, приймати обґрунтовані рішення та нести відповідальність за їх наслідки, діяти чесно та доброчесно, уникаючи плагіату, корупції та інших форм недоброчесної поведінки.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальні методи контролю продовольчої сировини, напівфабрикатів, готової продукції харчових виробництв і принципи їх вибору. Види контролю.

Тема 1. Загальні методи контролю продовольчої сировини, напівфабрикатів, готової продукції харчових виробництв і принципи їх вибору. Види контролю.

Предмет, ціль та завдання курсу. Взаємозв'язок з іншими дисциплінами. Якість продовольчої сировини, напівфабрикатів, готової продукції харчових виробництв.

Поняття про загальні методи контролю якості продовольчої сировини, напівфабрикатів, готової продукції харчових виробництв. Класифікація, вибір методу та його достовірність.

Порядок відбору середніх проб різних харчових продуктів. Середня проба та її підготовка до аналізу.

Види контролю

Органолептичні методи контролю продовольчої сировини, напівфабрикатів, готової продукції харчових виробництв і принципи їх вибору.

Тема 2. Органолептичні методи контролю продовольчої сировини, напівфабрикатів, готової продукції харчових виробництв і принципи їх вибору.

Органолептична та сенсорна оцінка якості харчових продуктів як наукові поняття.

Класифікація методів залежно від цілі застосування. Якісні та кількісні органолептичні характеристики.

Система дегустаційних оцінок.

Методи оцінки сенсорної чутливості дегустатора.

Загальні та спеціальні методи контролю продовольчої сировини, напівфабрикатів, готової продукції харчових виробництв і принципи їх вибору.

Тема 3. Методи визначення вологості та сухих речовин. Класифікація та наукова сутність

методів. Метрологічне забезпечення, засоби вимірювання. Принцип вибору. Експресні методи, їх переваги та недоліки.

Тема 4. Методи визначення вуглеводів. Класифікація, достовірність методів. Сфера застосування. Фізичні методи визначення вуглеводів. Хімічні методи визначення цукрів та крохмалю. Методи визначення клітковини та пектинових речовин.

Тема 5. Методи визначення білків та жирів. Методи визначення азоту, їх наукова сутність та хімізм. Методи визначення масової частки жирів. Зв'язок фізичних і хімічних властивостей харчових продуктів із методами їх кількісного визначення. Вибір методу аналізу в залежності від об'єкта дослідження, його достовірність та точність.

Тема 6. Методи визначення кислотності та біологічно-активних речовин. Методи визначення кислотності, лужності та окисно-відновного потенціалу. Методи визначення вітамінів, мінеральних речовин. Їх вибір, наукове обґрунтування, метрологічне забезпечення. Стандартні методи визначення біологічно-активних речовин у різних харчових продуктах.

Методи аналізу безпеки продовольчої сировини, напівфабрикатів, готової продукції харчових виробництв.

Тема 7. Екологія харчових продуктів. Токсиметрія харчових добавок.

Екологія харчових продуктів та її вплив на здоров'я людини. Шляхи забруднення продовольчої сировини, напівфабрикатів, готової продукції харчових виробництв чужерідними речовинами.

Харчові добавки, їх значення та токсикометрія. Методи контролю за вмістом чужерідних речовин у харчових продуктах. Перспективні методи діагностики безпеки харчових продуктів щодо забруднювачів.

Тема 8. Фальсифікація харчових продуктів. Нормування та регламентація ксенобіотиків.

Санітарно-гігієнічна експертиза харчових продуктів. Методи визначення фальсифікації харчової сировини.

Основні принципи зниження шкідливих речовин у харчовій продукції.

Нормування та регламентація вмісту ксенобіотиків у продовольчій сировини, напівфабрикатів, готової продукції харчових виробництв.

Нутриціологія.

Тема 9. Раціональне харчування як один із факторів збереження та укріплення здоров'я.

Біологічна дія їжі та її функції. Сукупне поняття якості харчових продуктів. Здатність забезпечувати якість та безпечність харчових продуктів під час впровадження технологічних інновацій на підприємствах галузі. Принципи раціонального харчування. Збалансованість макро-та мікронутрієнтного складу. Кислотно-лужний баланс у організмі людини. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження зі збалансованості раціону з урахуванням світових тенденцій науково-технічного розвитку галузі.

Тема 10. Характеристика продуктів харчування, основних нутрієнтів та міnorних речовин.

Наукова основа рівню споживання білків, жирів та вуглеводів. Вплив збалансованості жирно-кислотного складу раціону на організм людини. Характеристика повноцінності раціону харчування. Спектр та індекс харчової щільності продуктів як показники спрямовані на збереження та укріплення здоров'я населення.

ЧАСТИНА 6. СУЧАСНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ХІМІКО-БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані такі *компетентності*

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати дослідницькі та/або інноваційні задачі навчання хімії, біології та здоров'я людини у сфері загальної середньої та вищої освіти

Загальні компетентності	Спеціальні (фахові, предметні) компетентності
-------------------------	---

ЗК 1. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності. ЗК 2. Володіння навичками критичного мислення. ЗК 3. Володіння комунікативними навичками, здатність проявляти емпатію. ЗК 4. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК 5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, у тому числі, пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 6. Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня, особистісного та професійного розвитку. ЗК 7. Здатність до виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості, застосовувати кращі практики у професійній діяльності, генерувати нові ідеї (креативність). ЗК 8. Здатність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини і громадянина, проявляти толерантність та повагу до культурної різноманітності. ЗК 9. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів), до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети. ЗК 10. Здатність до застосування наукового світогляду в різних сферах життя, що ґрунтується на розумінні розвитку людського буття, суспільства, природи та духовної культури. ЗК 11. Здатність працювати автономно, ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності	СК 7. Здатність використовувати загальні психолого-педагогічні, дидактичні, спеціальні та методичні знання про закономірності навчання хімії, біології та здоров'я людини в професійній діяльності різних царств та біогенетичний закон. СК 8. Здатність реалізовувати практичні вміння: проєктувальні, конструктивні, адаптаційні, гностичні, мотиваційні, дослідницькі, професійно-комунікативні в сфері професійної діяльності. СК 9. Здатність використовувати різні стратегії комунікації державною та іноземною мовами в сфері професійної діяльності та системного сприйняття педагогічної діяльності. СК 10. Здатність застосовувати інформаційно-комунікаційні технології та цифрові сервіси в сфері професійної діяльності. СК 11. Здатність створювати та застосовувати інноваційні технології в сфері професійної діяльності, в стандартних, нестандартних та невизначених ситуаціях. СК 12. Здатність до педагогічного партнерства в професійній та науковій діяльності, саморозвитку та навчання впродовж життя. СК 13. Здатність управляти освітнім процесом у сфері професійної діяльності, що потребує нових стратегічних підходів, з урахуванням аспектів соціальної етичної відповідальності. СК 14. Здатність інтегрувати знання й розв'язувати складні задачі, провадити дослідження та/або інноваційну діяльність з метою розвитку нових знань та процедур у сфері професійної діяльності. СК 15. Здатність усвідомлювати перспективу власного професійного розвитку, здійснювати моніторинг власної педагогічної діяльності, визначати індивідуальні професійні потреби та перспективи подальшого професійного розвитку СК 16. Здатність провадити науково-педагогічні дослідження з теорії та методики навчання хімії, біології та здоров'я людини СК 17. Здатність провадити освітню діяльність у закладах вищої освіти
--	---

Очікувані програмні результати навчання:

ПРН 4. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності (спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями), предметна спеціальність 014.06 Середня освіта (Хімія) у поєднанні з

предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). або галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, що є основою для оригінального мислення та проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань і процедур, критичне осмислення проблем у галузі освіти.

ПРН 5. Застосовувати уміння/навички розв'язання проблем навчання хімії, біології та здоров'я людини, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур

ПРН 6. Інтегрувати знання з хімії, біології та здоров'я людини та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах навчання цих дисциплін у сфері професійної діяльності.

ПРН 7. Розв'язувати проблеми навчання хімії, біології та здоров'я людини у нових або незнайомих освітніх середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності

ПРН 8. Вільно обговорювати результати професійної діяльності, досліджень та інноваційних проєктів державною та іноземною мовами усно і письмово.

ПРН 9. Створювати інноваційне інформаційно-освітнє середовище для навчання хімії, біології та здоров'я людини в закладах загальної середньої освіти або в закладах вищої освіти, адаптувати його до різних умов реалізації освітнього процесу.

ПРН 11. Планувати, організовувати і здійснювати науково-педагогічні дослідження з теорії та методики навчання хімії, біології та здоров'я людини; аналізувати, узагальнювати й презентувати результати дослідження; робити обґрунтовані висновки.

ПРН 12. Здійснювати супервізію, інтервізію, надавати педагогічну, психологічну та методичну допомогу учасникам освітнього процесу.

ПРН 13. Об'єктивно оцінювати результати діяльності здобувачів освіти та інших учасників освітнього процесу в сфері професійної діяльності, проводити педагогічну експертизу, здійснювати моніторинг власної педагогічної діяльності.

ПРН 14. Організовувати навчання хімії, біології та здоров'я людини та управляти освітнім процесом, налагоджувати співпрацю з різними соціальними інституціями, категоріями фахівців у стандартних, нестандартних та невизначених умовах.

ПРН 15. Працювати самостійно та незалежно, приймати обґрунтовані рішення та нести відповідальність за їх наслідки, діяти чесно та доброчесно, уникаючи плагіату, корупції та інших форм недоброчесної поведінки

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сучасні освітні технології навчання хімії

Тема 1. Сучасні технології навчання, їх метата	завдання.	Особливості
запровадження педагогічних технологій		

Технологічний підхід в освітньому процесі. Сутність понять «технологія», «освітня технологія», «педагогічна технологія». Історичний та теоретичний аспекти педагогічної технології.

Тема 2. Сучасні класифікації педагогічних технологій, їх сутнісні та інструментально	значущі якості
---	-----------------------

Різні підходи до класифікації педагогічних технологій у освітній практиці. Класифікації педагогічних технологій.

Тема 3. Педагогічні технології на основі особистісної орієнтації педагогічного процесу.
--

Теоретичні основи особистісно орієнтованої моделі навчання. Основні положення та ознаки організації та здійснення навчального процесу за принципами особистісно орієнтованого навчання. Загальна характеристика педагогічних технологій на основі особистісної орієнтації педагогічного процесу.

Тема 4. Реалізація предметної компетентності учнів на уроках хімії через	інтерактивні технології.
---	---------------------------------

Групи інтерактивних технологій навчання. Особливості використання інтерактивних технологій навчання на уроках хімії. Структура і методика інтерактивного уроку. Методологічні підходи до оцінювання навчальних досягнень учнів у процесі інтерактивного навчання.

Тема 5. Проєктні технології в хімічній освіті як вимога сучасності.
--

Історія виникнення технології. Концептуальні положення. Мета і завдання навчального

проектування. Зміст проєктної технології: вимоги до організації проєктів, типи проєктів. Алгоритм роботи над проєктом.

Тема 6. Технології критичного мислення в навчанні хімії.

Поняття «критичне мислення» та його характеристики. Технологія розвитку критичного мислення: стадії (виклик, осмислення, рефлексія) та прийоми (кластер, інсерт,

«Ромашка Блума», метод «Шість капелюхів мислення», фішбоун). Особливості роботи з різними видами текстів. Візуальні методи організації матеріалу. Групова робота. Організація дискусії. Моделі постановки та вирішення проблем. Основні прийоми розвитку технології критичного мислення або методи візуалізації.

Тема 7. Технологія кейс-стаді

Типи кейсів. Навчальні завдання кейс-методу. «Кейс учня» як інструмент самооцінки власної пізнавальної творчої праці учня

Тема 8. Інформаційно-комунікаційні та віртуальні технології в навчанні хімії.

Технології STEM-освіти.

Поняття і визначення інформаційних технологій. Інформаційно-комунікаційні технології у сучасному навчальному закладі. Навички 21 століття. Застосування ІКТ для моніторингу результатів навчальної діяльності учнів: створення тестів, аудіо- та відеоматеріалів. Використання Web- технологій у навчальному процесі. Використання сучасного програмного забезпечення для організації і підтримки навчального процесу із застосуванням ІКТ. Хмарні технології. Штучний інтелект в освіті.

Тема 9. Ігрові технології.

Гейміфікація навчання як один із ефективних способів вивчення хімії. Поняття «гра», «ігрові технології». Різновидність ігрових технологій: театралізовані, ділові, рольові, комп'ютерні ігри, імітаційні вправи, ігрове проектування та інше. Класифікація педагогічних ігор: за характером дії, за характером педагогічного процесу, за ігровою методикою, за предметним середовищем, за ігровим середовищем. Організація та проведення форум-театру. Організація та проведення конкурсу. Організація та проведення флешмобу. Організація та проведення квесту. Станційний експрес. Сторітелінг. Технологія Веб-квест в навчанні хімії.

Тема 10. Технології дистанційного навчання в освітньому процесі з хімії.

Виклики дистанційного навчання. Переваги і недоліки дистанційного навчання. Платформи для онлайн-взаємодії. Форми та методи організації дистанційного навчання. Засоби та інструментарій дистанційного навчання. Підготовка до проведення дистанційних занять.

Сучасні освітні технології навчання біології

Характеристика та класифікації освітніх технологій. Особистісно орієнтовані технології. Технології розвивального навчання.

Тема 1. Освітні технології: суть та класифікації. Поняття «освітні технології», «педагогічні технології», «технології навчання». Технологічний підхід у викладанні біології та основ здоров'я. Етапи впровадження технологічного підходу в освітній процес. Історія виникнення технологій навчання. Види навчальних технологій та моделей навчання у біологічній освіті. Структурні складові освітніх технологій: концептуальна основа, модель навчання, очікуваний результат освітньої діяльності, алгоритм навчальної діяльності, діагностика, контроль і корекція результатів навчання. Критерії технологічності навчання: актуальність, результативність, цілеспрямованість, системність, наявність інваріантного механізму реалізації методичної моделі навчання, відтворюваність. Освітні технології як основа творчої діяльності вчителя. Класифікації освітніх технологій, які застосовуються у викладанні біології.

Тема 2. Технології особистісно-орієнтованого навчання. Особистісно-орієнтований та компетентісний підходи у навчанні біології та основ здоров'я. Особистісно-орієнтований підхід у викладанні біології як сучасна освітня парадигма. Особистісний підхід у педагогіці: історія виникнення, концептуальні засади (Дж.Дьюї, Жан Жак Руссо, Г.Песталоцці, Г.Торей, М.Монтессорі, К.Д.Ушинський). Характерні риси особистісно-орієнтованого навчання. Вимоги до особистісно-орієнтованих технологій, їх основні цілі та завдання. Технології індивідуалізованого та диференційованого навчання, їх сутність. Сутність індивідуалізації та диференціації навчання. Види диференціації. Різномірне навчання. Діагностика навчальних можливостей. Технологія особистісно орієнтованого уроку.

Компетентісний підхід у навчанні біології та основ здоров'я, його сутність та основні складові. Поняття «компетентність» та «компетенція». Види компетентностей: соціальні, комунікативні, інформаційні, полікультурні, продуктивної творчої праці, саморозвитку та самоконтролю. Компетентності, що формуються в процесі навчання біології та основ здоров'я.

Тема 3. Технології розвивального навчання. Технології розвивального навчання: історія становлення і розвиток, концептуальні положення. Види розвивальних технологій навчання. Організаційно-педагогічні умови реалізації розвивальних технологій навчання. Коучинг як технологія навчання: сутність, призначення, мета і завдання застосування, принципи навчального коучинга, етапи реалізації.

Технології формування творчої особистості та роботи з обдарованими учнями в процесі навчання біології. Технологія розвитку критичного мислення учнів. Технологія розвитку критичного мислення учнів на уроках біології: суть, мета, завдання. Поняття «критичне мислення». Характерні риси критичного мислення. Параметри критичного мислення. Методи і прийоми розвитку критичного мислення.

Інформаційно-комп'ютерні та дистанційні технології навчання. Технології активізації навчання біології.

Тема 4. Інформаційно-комп'ютерні технології навчання. Напрямки застосування інформаційно-комп'ютерних технологій в процесі навчання біології та основ здоров'я. Можливості та переваги ІКТ в процесі навчання біології та основ здоров'я. Поняття

«електронні засоби навчання». Напрямки використання електронних засобів на уроках біології та основ здоров'я. Комп'ютер як один із засобів навчання біології та основ здоров'я. Можливості, переваги та проблеми при використанні комп'ютера як засобу навчання на уроках біології та основ здоров'я. Мультимедійні технології у викладанні біології та основ здоров'я. Дидактичні можливості інтерактивних мультимедійних дошок. Методика використання електронних презентацій у процесі навчання біології та основ здоров'я. Вимоги до навчальних презентацій. Інтерактивні засоби. Особливості використання електронних навчальних програм на уроках біології та основ здоров'я. Класифікація та характеристика електронних навчальних програм. Структура електронної програми. Методичні рекомендації до застосування електронних навчальних програм. Електронний підручник в процесі навчання біології та основ здоров'я. Віртуальні лабораторії у викладанні біології. Програмні засоби навчання. Інтернет-ресурси. Мультимедіа. Персоналізація навчання, адаптивне навчання. Мобільне навчання (використання мобільних смарт пристроїв для навчання). STEAM-освіта (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematic).

Тема 5. Дистанційні технології навчання біології та основ здоров'я. Основні тенденції та перспективи дистанційного навчання біології та основ здоров'я на етапі інформаційного суспільства. Створення освітнього медіа-середовища у закладі загальної середньої освіти. Запровадження Інтернет-технологій в процес навчання біології та основ здоров'я. Метод індивідуалізованого навчання. Методика застосування електронних освітніх ресурсів в процесі навчання біології та основ здоров'я. Робота з новітніми освітніми платформами Google Classroom, Classtime, «На Урок», «Всеосвіта» та ін. Застосування телекомунікаційних методів в процесі навчання (Zoom-конференції, зустрічі у Google Meet, робота у Telegram, робота у Viber-групах тощо).

Тема 6. Технології активізації навчання. Проектна технологія навчання біології та основ здоров'я. Мета і завдання проектної технології навчання. Метод проектів, вимоги до застосування методу проектів. Переваги методу проектів. Поняття «навчальний проект». Вимоги до навчального проекту. Типи проектів за змістом та характером діяльності учнів, за характером контактів, за кількістю учасників, за тривалістю проведення. Робота над проектом (проектна діяльність): головні умови та алгоритм. План проекту. Презентація результатів роботи над проектом.

Інтерактивні технології. Поняття «інтерактивне навчання». Мета інтерактивного навчання. Суть та організація інтерактивного навчання. Класифікація інтерактивних технологій за метою уроку та формою організації навчальної діяльності учнів. Технології кооперативного навчання на уроках біології та основ здоров'я. Технології колективно-групового навчання. Технології ситуативного моделювання. Технології опрацювання дискусійних питань. Особливості застосування кейс методу.

Ігрові технології. Ігрові технології навчання. Дидактичні ігри. Вимоги до проведення ігор. Методика організації та проведення дидактичних ігор. Методи і засоби навчання, які використовуються під час здійснення кожного з етапів гри. Поняття про квест-технології, їх особливості. Впровадження квест-технологій у процес навчання.

Технології концептуалізації навчання. Технології інтегрованого навчання. Технологія модульного навчання. Модульно-рейтингова система навчання (методологічні аспекти організації модульно-рейтингового навчання і підготовки). Особливості та принципи модульного навчання. Етапи модульно-розвивального навчання. Методика побудови і модульних програм. Формування змісту модулів. Умови для організації модульного навчання. Переваги та недоліки модульної системи навчання.

ЧАСТИНА 7. ЦИТОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані такі *компетентності*

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати дослідницькі та/або інноваційні задачі навчання хімії, біології та здоров'я людини у сфері загальної середньої та вищої освіти

Загальні компетентності	Спеціальні (фахові, предметні) компетентності
ЗК 2. Володіння навичками критичного мислення.	СК 3. Здатність використовувати знання теорії еволюції, методів дослідження клітин та тканин в професійній діяльності, усвідомлювати значущість наукового світогляду як інтеграційного чинника з іншими природничими дисциплінами.
ЗК 3. Володіння комунікативними навичками, здатність проявляти емпатію.	СК 4. Здатність використовувати знання сучасних питань цитології та гістології в професійній діяльності та усвідомлювати значущість єдності походження живих істот через подібність будови клітин організмів різних царств та біогенетичний закон.
ЗК 4. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.	СК 8. Здатність реалізовувати практичні вміння: проєктувальні, конструктивні, адаптаційні, гностичні, мотиваційні, дослідницькі, професійно-комунікативні в сфері професійної діяльності.
ЗК 5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, у тому числі, пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	СК 9. Здатність використовувати різні стратегії комунікації державною та іноземною мовами в сфері професійної діяльності та системного сприйняття педагогічної діяльності.
ЗК 6. Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня, особистісного та професійного розвитку.	СК 10. Здатність застосовувати інформаційно-комунікаційні технології та цифрові сервіси в сфері професійної діяльності.
ЗК 7. Здатність до виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості, застосовувати кращі практики у професійній діяльності, генерувати нові ідеї (креативність).	СК 14. Здатність інтегрувати знання й розв'язувати складні задачі, провадити дослідження та/або інноваційну діяльність з метою розвитку нових знань та процедур у сфері професійної діяльності.
ЗК 8. Здатність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини і громадянина, проявляти толерантність та повагу до культурної різноманітності.	
ЗК 9. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів), до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети.	
ЗК 10. Здатність до застосування наукового світогляду в різних сферах життя, що ґрунтується на розумінні розвитку людського буття, суспільства, природи та духовної культури.	

ЗК 11. Здатність працювати автономно, ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності	
--	--

Очікувані програмні результати навчання:

ПРН 3. Мати спеціалізовані знання сучасних питань цитології та гістології, єдності походження живих організмів, здоров'я людини, що є основою для оригінального мислення і критичне осмислення проблем теорії еволюції та на межі інтегрованих галузей знань природничих наук.

ПРН 4. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності (спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями), предметна спеціальність 014.06 Середня освіта (Хімія) у поєднанні з предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). або галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, що є основою для оригінального мислення та проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань і процедур, критичне осмислення проблем у галузі освіти.

ПРН 6. Інтегрувати знання з хімії, біології та здоров'я людини та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах навчання цих дисциплін у сфері професійної діяльності.

ПРН 8. Вільно обговорювати результати професійної діяльності, досліджень та інноваційних проєктів державною та іноземною мовами усно і письмово.

ПРН 15. Працювати самостійно та незалежно, приймати обґрунтовані рішення та нести відповідальність за їх наслідки, діяти чесно та доброчесно, уникаючи плагіату, корупції та інших форм недоброчесної поведінки

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Цитогенетичні методи дослідження

Мікроскопія та її види. Способи приготування мікропрепаратів. Немікроскопічні дослідження клітин

Тема 2. Будова та хімічний склад клітини

Хімічний склад клітини. Біологічна мембрана як основа будови клітини. Поверхневий апарат клітини. Фізико-хімічні властивості цитоплазми. Ядро, його роль і функції. Каріотип

Тема 3: Основні прояви життєдіяльності клітин

Обмін речовин. Асиміляція і дисиміляція. Клітинний цикл. Диференціювання клітин. Старіння і загибель клітин. Особливості некрозу та апоптозу. Аномалії розвитку клітин, їх причини та наслідки.

Тема 4: Основні закономірності ембріогенезу

Гаметогенез. Запліднення. Бластуляція. Гастрюляція. Особливості закладки мезодерми. Нейруляція. Гісто- та органогенез

Тема 5: Епітеліальна тканина

Загальна характеристика епітеліальної тканини. Будова епітелію. Класифікація епітелію. Похідні епітелію. Розвиток і регенерація епітеліальної тканини.

Тема 6: Нервова тканина

Нервові клітини. Синапси. Нейроглія. Нервові волокна. Нервові закінчення. Виникнення та поширення нервового імпульсу. Гістогенез і регенерація нервової тканини

Тема 7: Сполучна тканина

Загальна характеристика сполучних тканин. Кров. Загальні риси будови та функцій. Лімфа. Особливості будови та функції. Власна сполучна тканина. Хрящова і кісткова тканини:

Тема 8: Постембріональний розвиток

Типи постембріонального розвитку. Непрямий розвиток без метаморфозу. Непрямий розвиток з метаморфозом.

Тема 9: Онтогенетичні особливості тканин і органів

Онтогенез нервової системи. Онтогенез дихальної системи. Онтогенез органів травлення. Онтогенез видільної системи. Онтогенез ендокринної системи. Онтогенез статевих систем.

ЧАСТИНА 8. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН В СТАРШІЙ ШКОЛІ

У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані такі *компетентності*

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати дослідницькі та/або інноваційні задачі навчання хімії, біології та здоров'я людини у сфері загальної середньої та вищої освіти

Загальні компетентності	Спеціальні (фахові, предметні) компетентності
ЗК 1. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності. ЗК 2. Володіння навичками критичного мислення. ЗК 3. Володіння комунікативними навичками, здатність проявляти емпатію. ЗК 4. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК 5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, у тому числі, пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 6. Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня, особистісного та професійного розвитку. ЗК 7. Здатність до виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості, застосовувати кращі практики у професійній діяльності, генерувати нові ідеї (креативність). ЗК 8. Здатність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини і громадянина, проявляти толерантність та повагу до культурної різноманітності. ЗК 9. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів), до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети. ЗК 10. Здатність до застосування наукового світогляду в різних сферах життя, що ґрунтується на розумінні розвитку людського буття, суспільства, природи та духовної культури. ЗК 11. Здатність працювати автономно, ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності	СК 3. Здатність використовувати знання теорії еволюції, методів дослідження клітин та тканин в професійній діяльності, усвідомлювати значущість наукового світогляду як інтеграційного чинника з іншими природничими дисциплінами. СК 4. Здатність використовувати знання сучасних питань цитології та гістології в професійній діяльності та усвідомлювати значущість єдності походження живих істот через подібність будови клітин організмів СК 5. Здатність використовувати знання про здоров'я людини, історію та розвиток здоров'язбереження в професійній діяльності, та значущість інтеграційних зв'язків з іншими природничими дисциплінами. СК 6. Здатність реалізовувати концептуальні засади, цілі, завдання, принципи функціонування системи освіти в професійній діяльності, усвідомлювати та поцінювати взаємозалежність людей і систем у глобальному світі. СК 7. Здатність використовувати загальні психолого-педагогічні, дидактичні, спеціальні та методичні знання про закономірності навчання хімії, біології та здоров'я людини в професійній діяльності різних царств та біогенетичний закон. СК 8. Здатність реалізовувати практичні вміння: проєктувальні, конструктивні, адаптаційні, гностичні, мотиваційні, дослідницькі, професійно-комунікативні в сфері професійної діяльності. СК 9. Здатність використовувати різні стратегії комунікації державною та іноземною мовами в сфері професійної діяльності та системного сприйняття педагогічної діяльності. СК 10. Здатність застосовувати інформаційно-комунікаційні технології та цифрові сервіси в сфері професійної діяльності. СК 11. Здатність створювати та застосовувати

	інноваційні технології в сфері професійної діяльності, в стандартних, нестандартних та невизначених ситуаціях. СК 12. Здатність до педагогічного партнерства в професійній та науковій діяльності, саморозвитку та навчання впродовж життя. СК 13. Здатність управляти освітнім процесом у сфері професійної діяльності, що потребує нових стратегічних підходів, з урахуванням аспектів соціальної етичної відповідальності. СК 14. Здатність інтегрувати знання й розв'язувати складні задачі, провадити дослідження та/або інноваційну діяльність з метою розвитку нових знань та процедур у сфері професійної діяльності. СК 15. Здатність усвідомлювати перспективу власного професійного розвитку, здійснювати моніторинг власної педагогічної діяльності, визначати індивідуальні професійні потреби та перспективи подальшого професійного розвитку СК 16. Здатність провадити науково-педагогічні дослідження з теорії та методики навчання хімії, біології та здоров'я людини
--	---

Очікувані програмні результати навчання:

ПРН 4. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності (спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями), предметна спеціальність 014.06 Середня освіта (Хімія) у поєднанні з предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). або галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, що є основою для оригінального мислення та проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань і процедур, критичне осмислення проблем у галузі освіти.

ПРН 5. Застосовувати уміння/навички розв'язання проблем навчання хімії, біології та здоров'я людини, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур

ПРН 6. Інтегрувати знання з хімії, біології та здоров'я людини та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах навчання цих дисциплін у сфері професійної діяльності.

ПРН 7. Розв'язувати проблеми навчання хімії, біології та здоров'я людини у нових або незнайомих освітніх середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності

ПРН 8. Вільно обговорювати результати професійної діяльності, досліджень та інноваційних проєктів державною та іноземною мовами усно і письмово.

ПРН 9. Створювати інноваційне інформаційно-освітнє середовище для навчання хімії, біології та здоров'я людини в закладах загальної середньої освіти або в закладах вищої освіти, адаптувати його до різних умов реалізації освітнього процесу.

ПРН 11. Планувати, організовувати і здійснювати науково-педагогічні дослідження з теорії та методики навчання хімії, біології та здоров'я людини; аналізувати, узагальнювати й презентувати результати дослідження; робити обґрунтовані висновки.

ПРН 12. Здійснювати супервізію, інтервізію, надавати педагогічну, психологічну та методичну допомогу учасникам освітнього процесу.

ПРН 13. Об'єктивно оцінювати результати діяльності здобувачів освіти та інших учасників освітнього процесу в сфері професійної діяльності, проводити педагогічну експертизу, здійснювати моніторинг власної педагогічної діяльності.

ПРН 14. Організовувати навчання хімії, біології та здоров'я людини та управляти освітнім процесом, налагоджувати співпрацю з різними соціальними інституціями, категоріями фахівців у стандартних, нестандартних та невизначених умовах.

ПРН 15. Працювати самостійно та незалежно, приймати обґрунтовані рішення та нести відповідальність за їх наслідки, діяти чесно та доброчесно, уникаючи плагіату, корупції та інших форм недоброчесної поведінки

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розділ 1 Методичні особливості викладання біології в старшій школі (базова та профільна освіта)

Тема №1. Методика викладання біології як навчальна дисципліна та педагогічна технологія в умовах реформування освіти України.

1. Предмет та завдання методики викладання біології в 10-11 класах.
2. Методологічні засади методики викладання біології в 10-11 класах.
3. Принципи побудови розділу «Біологія і екологія»
4. Методика формування та розвитку загальнобіологічних понять.
5. Основні напрями та принципи реформування шкільної біологічної освіти.
6. Порівняльний аналіз навчальних рівнів: рівень стандарту, профільне навчання в біології старшої школи.

Тема №2. Особливості організації навчального процесу з біології за НУШ.

1. Концепція та структура НУШ.
2. Новий освітній простір в НУШ. STEM-методи.
3. Сучасні підходи роботи вчителя при викладанні біології в НУШ
4. Сучасний кабінет біології. Цифрові лабораторії.

Тема №3. Специфічні форми організації навчального процесу в старшій школі.

1. Особливості проведення уроку-лекції.
2. Методика проведення уроку-семінару.
3. Урок-практична робота (методичні особливості біологічного практикуму).

Тема №4. Система особистісно орієнтованого навчання. Теоретичні основи активізації пізнавальної діяльності учнів.

1. Педагогічна характеристика та структура особистісно орієнтованого навчання.
2. Принципи особистісно орієнтованого навчання.
3. Функції та форма організації уроку в системі особистісно орієнтованого навчання.
4. Основні вимоги до особистісно орієнтованого уроку.
5. Технологія особистісно орієнтованого уроку.
6. Засоби досягнення мети особистісно орієнтованого уроку.

Тема №5. Пізнавальна діяльність учнів на уроках біології в старшій школі

1. Проблема активізації пізнавальної діяльності учнів у процесі навчання.
2. Основні напрями активізації пізнавальної діяльності учнів у процесі навчання
3. Типи пізнавальних дій.
4. Рівні пізнавальної активності.
5. Принципи навчання та пізнавальна активність учнів.

Тема №6. Реалізація внутрішньо-предметних зв'язків під час вивчення розділу “Біологія і екологія”. Використання наочно-графічних методів в навчанні біології.

1. Методичний аналіз програмного матеріалу з розділу «Біологія і екологія».
2. Педагогічна характеристика особливостей внутрішньо-предметних зв'язків та їх значення.
3. Внутрішньо-предметні зв'язки в курсі біології.
4. Характеристика наочно-графічних методів.
5. Класифікація наочно-графічних методів.
6. Використання наочно-графічних методів під час вивчення розділу “Загальна біологія”.

Тема №7. Біологічні задачі, їх значення, класифікація, методика пояснення та оформлення.

1. Біологічні задачі — педагогічна категорія.

- 2.Класифікація біологічних задач.
- 3.Методика використання біологічних задач.

Тема №8. Контроль та корекція знань з метою підготовки до ЗНО.

- 1.Методи та прийоми контролю знань.
- 2.Методи та прийоми корекції знань.
- 3.Підготовка учнів вчителем до ЗНО.І

Тема №9. Факультативи, як засіб самовираження учня.

- 1.Факультатив — одна з допоміжних форм навчальної діяльності учнів.
- 2.Творчість та дослідницька діяльність учнів на факультативних заняттях з біології.
- 3.Самовираження учнів на факультативних заняттях з біології.

Розділ 2. Сутність технологічної освіти. Методичні особливості технологічного підходу.

Тема №10. Сучасні технології навчання.

- 1.Суть педагогічної технології.
- 2.Технологічний підхід в освіті.
- 3.Структура технології навчання.
- 4.Класифікація та критерії оцінювання педагогічних технологій.

Тема №11. Технологія розвивального навчання та проблемного навчання.

- 1.Загальні основи та концепції розвивального навчання.
- 2.Зміст технології розвивального навчання.
- 3.Система розвивального навчання.
- 4.Теоретичні основи проблемного навчання.
- 5.Проблемне навчання як засіб активізації розумової діяльності учня.
- 6.Класифікація проблемних ситуацій.
- 7.Способи створення та використання проблемних ситуацій на уроках.

Тема №12. Технології на основі диференціації та колективних форм роботи.

- 1.Основні принципи диференційованого навчання.
- 2.Комбінована система навчання
- 3.Особливості організації групової навчальної діяльності.
- 4.Форми групової навчальної діяльності учнів на уроках біології.

Тема №13. Використання інтерактивних технологій під час викладу розділу «Біологія і екологія». Інтегральна педагогічна технологія.

- 1.Сутність інтерактивного навчання.
- 2.Класифікація інтерактивних технологій.
- 3.Значення використання інтерактивних технологій на різних етапах уроку з біології.
- 4.Інтегральний підхід до навчання.
- 5.Побудова предметного навчання за інтегрованим типом.
- 6.Принципи інтегративної педагогічної технології.

Розділ 3 Вчитель та його обов'язки в школі.

Тема №14. Обов'язки вчителя біології в загальноосвітній школі.

- 1.Обов'язки вчителя біології
- 2.Обов'язки вчителя біології як керівника методичним об'єднанням в загальноосвітній школі.
- 3.Обов'язки вчителя біології як керівника дослідною та організаційною роботою на пришкільній навчально-дослідній ділянці та в теплиці.

ЧАСТИНА 9. ТЕОРІЯ ЕВОЛЮЦІЇ

У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані такі *компетентності*:

Загальні компетентності	Спеціальні (фахові, предметні) компетентності
ЗК 1. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності.	СК 3. Здатність використовувати знання теорії еволюції, методів дослідження клітин та тканин в професійній діяльності, усвідомлювати

	значущість наукового світогляду як інтеграційного чинника з іншими природничими дисциплінами.
ЗК 2. Володіння навичками критичного мислення.	СК 4. Здатність використовувати знання сучасних питань цитології та гістології в професійній діяльності та усвідомлювати значущість єдності походження живих істот через подібність будови клітин організмів різних царств та біогенетичний закон.
ЗК 3. Володіння комунікативними навичками, здатність проявляти емпатію.	СК 8. Здатність реалізовувати практичні вміння: проєктувальні, конструктивні, адаптаційні, гностичні, мотиваційні, дослідницькі, професійно-комунікативні в сфері професійної діяльності.
ЗК 4. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.	СК 9. Здатність використовувати різні стратегії комунікації державною та іноземною мовами в сфері професійної діяльності та системного сприйняття педагогічної діяльності.
ЗК 5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, у тому числі, пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	СК 10. Здатність застосовувати інформаційно-комунікаційні технології та цифрові сервіси в сфері професійної діяльності.
ЗК 6. Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня, особистісного та професійного розвитку.	СК 14. Здатність інтегрувати знання й розв'язувати складні задачі, провадити дослідження та/або інноваційну діяльність з метою розвитку нових знань та процедур у сфері професійної діяльності.
ЗК 7. Здатність до виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості, застосовувати кращі практики у професійній діяльності, генерувати нові ідеї (креативність).	
ЗК 8. Здатність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини і громадянина, проявляти толерантність та повагу до культурної різноманітності.	
ЗК 9. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів), до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети.	
ЗК 10. Здатність до застосування наукового світогляду в різних сферах життя, що ґрунтується на розумінні розвитку людського буття, суспільства, природи та духовної культури.	
ЗК 11. Здатність працювати автономно, ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності	

Очікувані програмні результати навчання:

ПРН 3. Мати спеціалізовані знання сучасних питань цитології та гістології, єдності походження живих організмів, здоров'я людини, що є основою для оригінального мислення і критичне осмислення проблем теорії еволюції та на межі інтегрованих галузей знань природничих наук.

ПРН 4. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності (спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями), предметна спеціальність 014.06 Середня освіта (Хімія) у поєднанні з предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). або галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, що є основою для оригінального мислення та проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань і процедур, критичне осмислення проблем у галузі освіти.

ПРН 6. Інтегрувати знання з хімії, біології та здоров'я людини та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах навчання цих дисциплін у сфері професійної діяльності.

ПРН 8. Вільно обговорювати результати професійної діяльності, досліджень та інноваційних проєктів державною та іноземною мовами усно і письмово.

ПРН 15. Працювати самостійно та незалежно, приймати обґрунтовані рішення та нести відповідальність за їх наслідки, діяти чесно та доброчесно, уникаючи плагіату, корупції та інших форм недоброчесної поведінки.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Біологічна еволюція. Еволюція навколо нас. Біологічна еволюція, її сутність і предмет вивчення. Обґрунтування еволюції даними різних наук. Основні принципи й методи вивчення органічної еволюції.

Тема 2. Уявлення про розвиток живої природи в додарвінівський період. Ідеї єдності та розвитку природи в античному світі. Занепад знань у Середньовіччі. Природознавство в епоху Відродження. Розвиток еволюційних поглядів у 18 ст. і першій половині 19 ст. Становлення еволюційного вчення Ж.Б. Ламарка.

Тема 3. Еволюційне вчення Ч. Дарвіна. Передумови та основні етапи формування еволюційного вчення Ч. Дарвіна. Основні роботи вченого. Основні положення теорії природного добору, розвиток дарвінізму та його вплив на біологію. Основні положення теорії природного добору та її оцінка. Формування класичного дарвінізму. Криза Дарвінізму. Формування синтетичної теорії еволюції її розвиток та основні положення. Еволюційне вчення Ж.Б. Ламарка. Основні віхи наукової діяльності Ж.Б. Ламарка. Система поглядів Ж.Б. Ламарка на еволюцію живої природи. Аналіз вчення Ж.Б. Ламарка про еволюцію живих організмів. Основні роботи вченого.

Тема 4. Основні етапи хімічної та біологічної еволюції. Геохронологічна шкала Землі і основна характеристика подій у живій природі. Сучасні гіпотези походження життя. Хімічний період еволюції. Біологічний період еволюції. Основні шляхи еволюції рослин. Основні риси еволюції царства рослин. Шляхи еволюції тварин. Напрямки розвитку адаптації в еволюції тварин.

Тема 5. Організація життя та його основні рівні. Виникнення життя на Землі. Основні властивості живого. Рівні організації життя на планеті. Молекулярно-генетичний рівень. Онтогенетичний рівень. Популяційно-видовий рівень. Біоценотичний (екосистемний) рівень. Походження життя на Землі. Гіпотези походження еукаріотичних клітин.

Тема 6. Мікроеволюція та популяція. Поняття про мікроеволюцію. Популяція - елементарна одиниця еволюції. Популяція та її роль в еволюційному процесі. Основні еколого-генетичні характеристики популяції.

Тема 7. Генетичні основи еволюційного процесу. Форми мінливості. Спадкова мінливість як матеріал еволюційного процесу. Генетичні процеси в популяціях. Гомологічна мінливість.

Тема 8. Елементарні еволюційні фактори. Елементарне еволюційне явище – зміна генотипного складу популяції. Мутаційний процес і його роль для еволюційних перетворень. Популяційні хвилі. Ізоляція як елементарний еволюційний фактор. Ізоляція як фактор-підсилювач відмінностей між популяціями.

Тема 9. Боротьба за існування як основна передумова природного добору. Боротьба

за існування як процес взаємодії живих організмів із довкіллям. Основні форми боротьби за існування.

Тема 10. Природний добір як рушійна і спрямовуюча сила еволюції. Передумови природного добору. Визначення поняття “природний добір”. Приклади дії природного добору. Порівняльна роль добору при виникненні нових ознак. Ефективність і швидкість дії природного добору. Основні форми природного добору. Добір в агамії форм. Творча дія природного добору.

Тема 11. Вид та видоутворення. Історія формування уявлень про вид. Сучасні критерії виду. Загальні ознаки виду. Структура виду.

Тема 12. Видоутворення як результат мікроеволюційних процесів. Видоутворення як джерело виникнення різноманіття в живій природі. Основні шляхи і способи видоутворення. Наукове і практичне значення мікроеволюції.

Тема 13. Макроеволюція та її закономірності. Еволюція філогенетичних груп. Правила еволюції груп. Напрямки еволюції.

Тема 14. Походження людини. Місце людини в зоологічній системі. Основні етапи антропогенезу. Антропоморфні мавпи. Людина уміла. Людина прямо ходяча. Неандертальці – давні люди. Кроманьйонці – сучасні люди. Раси людей і расизм.

Тема 25. Практичне і наукове значення еволюційної теорії. Еволюційна теорія і народне господарство. Еволюційна теорія і медицина. Еволюційна теорія і збереження навколишнього середовища. Методологічне значення еволюційної теорії.

ЧАСТИНА 10. ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ: ІСТОРІЯ ТА РОЗВИТОК ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖЕННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані такі *компетентності*:

Загальні компетентності	Спеціальні (фахові, предметні) компетентності
ЗК 1. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності. ЗК 2. Володіння навичками критичного мислення. ЗК 3. Володіння комунікативними навичками, здатність проявляти емпатію. ЗК 4. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК 5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, у тому числі, пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 6. Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня, особистісного та професійного розвитку. ЗК 7. Здатність до виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості, застосовувати кращі практики у професійній діяльності, генерувати нові ідеї (креативність). ЗК 8. Здатність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини і	СК 5. Здатність використовувати знання про здоров'я людини, історію та розвиток здоров'язбереження в професійній діяльності, та значущість інтеграційних зв'язків з іншими природничими дисциплінами. СК 8. Здатність реалізовувати практичні вміння: проєктувальні, конструктивні, адаптаційні, гностичні, мотиваційні, дослідницькі, професійно-комунікативні в сфері професійної діяльності. СК 9. Здатність використовувати різні стратегії комунікації державною та іноземною мовами в сфері професійної діяльності та системного сприйняття педагогічної діяльності. СК 10. Здатність застосовувати інформаційно-комунікаційні технології та цифрові сервіси в сфері професійної діяльності. СК 14. Здатність інтегрувати знання й розв'язувати складні задачі, провадити дослідження та/або інноваційну діяльність з метою розвитку нових знань та процедур у сфері професійної діяльності.

громадянина, проявляти толерантність та повагу до культурної різноманітності.

ЗК 9. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів), до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети.

ЗК 10. Здатність до застосування наукового світогляду в різних сферах життя, що ґрунтується на розумінні розвитку людського буття, суспільства, природи та духовної культури.

ЗК 11. Здатність працювати автономно, ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Очікувані програмні результати навчання:

ПРН 3. Мати спеціалізовані знання сучасних питань цитології та гістології, єдності походження живих організмів, здоров'я людини, що є основою для оригінального мислення і критичне осмислення проблем теорії еволюції та на межі інтегрованих галузей знань природничих наук.

ПРН 4. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності (спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями), предметна спеціальність 014.06 Середня освіта (Хімія) у поєднанні з предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). або галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, що є основою для оригінального мислення та проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань і процедур, критичне осмислення проблем у галузі освіти.

ПРН 6. Інтегрувати знання з хімії, біології та здоров'я людини та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах навчання цих дисциплін у сфері професійної діяльності.

ПРН 8. Вільно обговорювати результати професійної діяльності, досліджень та інноваційних проєктів державною та іноземною мовами усно і письмово.

ПРН 15. Працювати самостійно та незалежно, приймати обґрунтовані рішення та нести відповідальність за їх наслідки, діяти чесно та доброчесно, уникаючи плагиату, корупції та інших форм недоброчесної поведінки.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Здоров'язбереження та медицина Стародавнього Світу

Історія та розвиток здоров'язбереження, як предмет викладання. Періодизація і хронологія. Джерела вивчення історії здоров'язбереження та медицини. Особливості первісного суспільства. Лікування у первісному суспільстві. Загальні риси розвитку лікування в країнах Стародавнього Світу. Два напрями в медицині Месопотамії. Закони Хаммурапі і медицина. Основні давньоєгипетські медичні папіруси. Уявлення про анатомію в Стародавньому Єгипті. Гігієнічні навички давніх єгиптян. Санітарно-технічні споруди хараппської цивілізації. Веди про медицину в Стародавній Індії. Аюрведа. Анатомічні знання в Стародавній Індії.

Хірургія в Стародавній Індії. Соціальна структура давньоіндійського суспільства і медицина. Філософські основи давньокитайської медицини. Чжень-цзю-терапія. Вчення про пульс. Лікарські засоби давньокитайської медицини.

Тема 2. Здоров'язбереження та медицина епохи Античності

Основні етапи розвитку медицини Стародавньої Греції. Асклепіони. Давньогрецькі медичні школи. Гіппократ, його життя та діяльність. «Збірник Гіппократа». Елліністична наука і

медицина. Анатомічні розвідки Герофіла та Еразистрата. Наукова школа Аристотеля. Періодизація історії та медицини Стародавнього Риму. Санітарно-технічні споруди у Стародавньому Римі. Методичний напрям у медицині Риму. Давньоримська військова медицина. Внесок Галена в розвиток анатомії, фізіології, фармакотерапії. Гален і галенізм в історії медицини.

Тема 3. Здоров'язбереження та медицина Середньовіччя та Відродження

Особливості візантійської культури і медицини. Візантійські вчені-медики. Монастирські лікарні та організація медичної справи в Візантійській імперії. Особливості розвитку здоров'язбереження та медицини в арабомовних халіфатах. Відомі вчені-медики арабомовних халіфатів. Абу Алі ібн Сіна, внесок у медицину. Університети в Середні віки. Схоластика і медицина. Епідемії в Європі. Пандемія чуми. Алхімія і медицина. Медицина Київської Русі.

Характеристика Ранняго Нового часу. Анатомічні студії Леонардо да Вінчі. Падуанський університет у XVI ст. Андреас Везалій і «Золотий вік анатомії». Медична система Парацельса. Ятрохімія. Становлення фізіології як науки. У. Гарвей і його внесок у науку. Розвиток хірургії. Особливості розвитку епідемій у період пізнього Середньовіччя. Дж. Фракасторо. Георгій Дрогобич. Госпітальні школи та підготовка лікарів. Основні особливості та складові вітчизняної медицини.

Тема 4. Здоров'язбереження та медицина Нового часу

Розвиток медико-біологічних наук. Розвиток клінічних наук. Особливості становлення та розвитку медико-соціальних та гігієнічних наук. Принципи земської медицини. Становлення і розвитку мікробіології та епідеміології. Вища медична освіта.

Тема 5. Медицина і охорона здоров'я Новітнього часу

Особливості охорони здоров'я на початку XX ст. Система охорони здоров'я в період української державності 1917–1919 рр. Основні напрями розвитку охорони здоров'я в Україні в радянський період. Головні засади охорони здоров'я в незалежній Україні. Основні напрями і здобутки медицини та охорони здоров'я в Україні у XX ст. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ). Історія створення.

Історія становлення Міжнародного Товариства Червоного Хреста і Червоного Півмісяця. Відкриття в галузі фізіології та медицини, відзначені Нобелівською премією.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Педагогіка та методика викладання хіміко-біологічних дисциплін у ЗВО

Основна

1. Вельчева Л.Г. Методика викладання біології у вищих навчальних закладів: навчальний посібник. Мелітополь, Вид-во МДПУ, 2015, 102 с.
2. Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи: методичний посібник для студентів магістратури. К.: Центр навчальної літератури, 2003. 316 с.
3. Вітвицька С.С. Практикум з педагогіки вищої школи: навчальний посібник за модульно-рейтинговою системою навчання для студентів магістратури. К.: Центр навчальної літератури, 2005. 396 с.
4. Головенкін В. П. Педагогіка вищої школи: підручник. 2-ге вид., переробл. і доповн. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 290 с.
5. Есарева З.Ф. Методика викладання у вищій школі: навч. посібник. Для студентів вузів – К.: Центр навчальної літератури, 2007. 232 с.
6. Козлова Г.М. Методика викладання у вищій школі: Навчальний посібник. Одеса: ОНЕУ, ротапринт, 2014. 200 с.
7. Максимов О.С. Методика викладання хімії у вищих навчальних закладах: Підруч. для студентів хім. спеціальностей вищих навчальних закладів I-IV рівнів акредитації. Мелітополь, 2014. 91с.
8. Максимов О.С. Методика викладання хімії: Практикум: Навч. посіб. К.: Вища школа, 2004. 167с.: іл.
9. Мачинська Н.І., Стельмах С.С. Сучасні форми організації навчального процесу у вищій школі: навчально-методичний посібник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2012. 180 с.
10. Методика викладання у вищій школі: навчальний посібник / О.В. Малихін, І.Г. Павленко, О.О. Лаврентьєва, Г.І. Матукова. Київ: КНТ, 2014. 262 с.
11. Нагаєв В. М. Методика викладання у вищій школі. Навч. посіб. К. : ЧП, 2007. 211 с.
12. Нагаєв В.М. Педагогіка вищої школи: Навчальний посібник. Х.: «Стильна типографія», 2019. 267 с.
13. Нагаєв В.М. Університетська освіта: навчальний посібник. Х. «Смугаста типографія», 2015. 214 с.
14. Ординський В.Л. Педагогіка вищої школи: навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Центр учбової літератури, 2009. 372 с.
15. Резван О. Методика викладання у вищій школі. Харків, ХНАДУ: «Міськдрук», 2012. 152 с.
16. Староста В. І. Проведення занять з хімії в середніх та вищих навчальних закладах. Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Луцьк : Вежа, 2011. 232 с.
17. Стинська В.В. Методика викладання у вищій школі. Методичні рекомендації. Івано-Франківськ, 2016. 65 с.
18. Стражнікова І. Педагогіка вищої школи: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ: НАІР, 2018. 120 с.
19. Технологія навчання біології: навчальний посібник / укл.: Турай О.І., Русняк Т.М. Чернівці: «Рута», 2005. 112 с.
20. Туркот Т.І. Педагогіка та психологія вищої школи: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Т.І. Туркот, О.А. Коновал. Херсон: Олді-плюс, 2013. 466 с.
21. Туркот, Т.І. Психологія і педагогіка вищої школи: навчальний посібник / Т.І. Туркот. Херсон: Олді-плюс, 2013. – 516 с.
22. Фіцула М.М. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. / М.М. Фіцула – К.: Академвидав, 2010. – 456 с.
23. Шулдик В.І. Методика навчання біології. практикум у модулях: Навч.-метод. посібник. – Умань: «Алмі», 2004. – 120 с.

Додаткова

1. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: підручник. 3-тє видання, виправлене. Київ: Академвидав, 2015. 304 с.

2. Зайченко І.В., Теслюк В.М., Каленський А.А. Основи педагогічної майстерності та етика викладача вищої школи : підручник / За ред. проф. І.В. Зайченка. - Київ : Видавництво Ліра-К, 2017. 484 с
3. Калашнікова Л. М., Жерновникова О.А. Педагогіка вищої школи у схемах і таблицях : навчальний посібник. Харків, 2016. 260 с.
4. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні: монографія / Нац. акад. пед. наук України ; [редкол.: В. Г. Кремень (голова), В. І. Луговий (заст. голови), О. М. Топузов (заст. голови)] ; за заг. ред. В. Г. Кременя. Київ : КОНВІ ПРИНТ, 2021. 384 с.
5. Основи педагогічної майстерності та етика викладача вашої школи : [підручник для студентів вищих навчальних закладів] / І.В. Зайченко, В.М. Теслюк, А.А. Каленський. - Київ: Видавництво Ліра-К, 2016. - 484 с.
6. Прищак, М. Д. Педагогіка, психологія та методика викладання у вищій школі: курс лекцій / М. Д. Прищак, О. Б. Залюбівська. Вінниця : ВНТУ, 2019. 150 с.

2. Методика навчання хімії в старшій школі

Основна

1. Плющ В. М/ Методика навчання хімії: методичні рекомендації до самостійної роботи для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальностей 014 «Середня освіта (Хімія)», 014 «Середня освіта (Природничі науки)» та 014 «Середня освіта (Біологія)». Кропивницький, РВВ ЦДУ ім. В. Винниченка, 2024. 50с.
2. Форостовська Т. О. Практикум з методики викладання хімії. Навчально-методичний посібник. Кіровоград: «Поліграфія», 2012. 101 с.
3. [Блажко О. А.](#) Загальна методика навчання хімії: навч. посіб. для студ. хім. спец. вищих пед. навч. закл. 2-ге вид. Вінниця : Планер, 2012. 241 с.
4. [Блажко О. А.](#) Методика навчання хімії у старшій профільній школі: курс лекцій: навчальний посібник для студентів хімічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2014. 163 с.
5. [Іваха Т. С., Блажко О. А.](#) Тестові завдання з методики навчання хімії: навчальний посібник для студентів хімічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів. Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, Вінницький держ. пед. ун-т ім. М. М. Коцюбинського. Київ ; Вінниця : Планер, 2009. 123 с.
6. [Блажко О. А.](#) Підготовка майбутніх учителів до профільного навчання хімії учнів загальноосвітніх закладів: теоретико-методичні засади: монографія. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2018. 327 с.
7. [Блажко О. А.](#) Методика навчання хімії у старшій профільній школі: курс лекцій: навчальний посібник для студентів хімічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2014. 163 с. :
8. Іваха Т.С., Блажко О. А. [Тестові завдання з методики навчання хімії: Навчальний посібник для студентів хімічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів.](#) Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер, 2009
9. Максимов О.С. Методика викладання хімії: Практикум: Навч. посіб. К.: Вища школа, 2004. 167с.
10. Максимов О. С. Методика викладання хімії у вищих навчальних закладах: Підруч. для студентів хім. спеціальностей вищих навчальних закладів I-IV рівнів акредитації. Мелітополь, 2014. 91с.
<http://eprints.mdpu.org.ua/id/eprint/4970/1/%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0%20%D0%9C%D0%92%D0%A5.pdf>
11. Марцинко О. Е. Методика викладання хімії: методичні вказівки та завдання для самостійної роботи / под. ред. проф. І. Й. Сейфулліної. Одеса: «Одеський національний університет імені І. І. Мечникова», 2015. 60 с.
12. Навчання хімії у старшій школі на академічному рівні: монографія/ Величко Л. П., Буринська Н. М., Вороненко Т. І., Лашевська Г. А., Титаренко Н. В. К.: Педагогічна думка, 2013. 248 с.

13. Шиян Н. І. Шкільний курс хімії та методика його викладання. Навчальний посібник. URL: <https://studfile.net/preview/4484189/>
 14. Ярошенко О. Г., Блажко О. А. Групова робота учнів на семінарських заняттях з хімії : 8-9 кл. [Текст]: метод. посіб. для вчителів загальноосвітніх навч. закл. К. : Станіца-Київ, 2006. 119с.
- Додаткова**
15. Pliushch, V., & Sorokun, S. (2024). *Implementation of Modern Pedagogical Technologies in the Context of Increasing the Efficiency of the Educational Process. Journal of Ecohumanism*. Volume 3, Issue 4, Pages 1553 - 15613 August 2024. (Scopus) <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85203085289&origin=resultslist>
 16. Herasymenko, O., Hrytsai, N., Karskanova, S., Pliushch, V., & Protsenko, I. (2024). Development of research competence in university students through cloud-oriented technologies: a pedagogical experiment. *Amazonia Investiga*, 13(77), 66-80. <https://doi.org/10.34069/AI/2024.77.05.5> <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:001283746800005>
 17. Pliushch, V., Rozhak, N., Cherednyk, A., Kalynovska, I., Honcharuk, O. ., & Kuzminskyi, A. (2021). The System of Future Teachers' Professional Development. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 13(3), 51-72. Web of Science (WOS) <https://doi.org/10.18662/rrem/13.3/440>
 18. Braslavskaya O. V., Rozhi I. N., Honcharuk V. V., Pliushch V., Shumilova I. F., Silchenko Y. Developing Competency in Local History in Future Teachers *Revista Românească pentru Educație Multidimensională* 2020, Vol. 12, Issue 4, P. 240–267. DOI: 10.18662/rrem/12.4/344 Web of Science (WOS) Access: <https://lumenpublishing.com/journals/index.php/rrem/article/view/2726>
 19. Плющ В.М. Методика навчання органічної хімії майбутніх учителів природничих наук, хімії та біології в умовах змішаного навчання. Вісник науки та освіти (Серія «Філологія», Серія «Педагогіка», Серія «Соціологія», Серія «Культура і мистецтво», Серія «Історія та археологія»): журнал. № 11(17) 2023. С. 1021 – 1029 <http://perspectives.pp.ua/index.php/vno/issue/archive>
 20. Плющ В.М. Ефективність застосування ситуаційних задач у підготовці майбутніх вчителів хімії в умовах дистанційного навчання Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. Кропивницький: Центральнотраїнський державний університет імені Володимира Винниченка, 2023. Випуск 211. С. 37-41. DOI випуску: 10.36550/2415-7988-2023-1-211 <https://pednauk.cuspu.edu.ua/index.php/pednauk/issue/view/33/> 54
 21. Плющ В.М. Організація керованого самонавчання учнів з хімії. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, (206), 2022. С. 65-69. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2022-1-206-65-69>

3. Координаційна хімія

Основна література

1. Алексєєв С. О. Хімія комплексних сполук: навчальний посібник / С. О. Алексєєв. – К. : ВПЦ «Київський університет», 2010. – 159 с.
2. Вітушкіна С. В. Координаційна хімія: навч.-метод. комплекс. / С. В. Вітушкіна. – Харків, 2019. – 20 с.
3. Дейкало Г. О. Координаційні сполуки : навч. посіб. / Г. О. Дейкало; Черкас. держ. технол. ун-т. - Черкаси, 2008. - 76 с.
4. Кокшарова Т. В. Стереохімія координаційних сполук d-елементів : навчально-методичний посібник для студентів спеціальності 102 «Хімія» денної та заочної форм навчання. Рівень освіти магістерський / Т. В. Кокшарова. – Одеса : Астропринт, 2022. – 140 с.
5. Координаційна хімія. Номенклатура, ізомерія і будова: навчальний посібник / Г. М. Розанцев, С. В. Радіо, К. В. Борисова, Н. І. Гумерова, К. В. Єрошина. – Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2017. – 102 с.
6. Кичкирук О.Ю. Методичні рекомендації до лабораторних занять з дисципліни «Координаційна хімія» / Кичкирук О.Ю. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020. – 40 с.

7. Руденко Н.П. Комплексні сполуки: навч. посіб. / Н.П. Руденко. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2008. – 36 с.
8. Скопенко В. В. Координаційна хімія / В. В. Скопенко, Л. І. Савранський. – К.: Либідь, 2004. – 424 с.
9. Скопенко В.В., Зуб В.Я. Практикум з координаційної хімії. – К., 2003. 300с.
10. Хімія координаційних сполук / В.О. Стародуб, О.В. Берзеніна, Т.М. Стародуб, О.В. Штеменко. – Д.: ДВНЗ УДХТУ, 2016 – 286 с.
11. Чундак С.Ю. Основи хімії комплексних сполук: навч. посіб. / С.Ю. Чундак, І.Є. Барчий. Ужгород: УжНУ «Говерла», 2019. - 133 с.

Додаткова література

1. Бохан Ю.В., Форостовська Т.О., Горбатюк Н.М. Використання ментальних карт як засобу візуалізації у процесі викладання координаційної хімії. Наукові записки. Серія: Проблеми природничо-математичної, технологічної та професійної освіти 2024. № 1 (2024). С. 15– 23. (ЦДПУ ім. В. Винниченка).
2. Вітушкіна С. В. Координаційна хімія: навч.-метод. комплекс. / С. В.Вітушкіна. – Харків, 2019. – 20 с.
3. Каличак Я.М., Кінжибало В.В., Котур Б.Я., Миськів М.Г., Сколоздра Р.В. Хімія: Задачі, вправи, тести. – Л., 2001. – С. 79.Скопенко В.В., Савранський Л.І. Координаційна хімія. – К., 2004.
4. Координаційна хімія: Методичні вказівки до лабораторних робіт для студ. спеціальності – 102 Хімія, освітньої програми «Хімія». / Укладачі: Оксана Мар'янівна Строк, Ірина Іванівна Мазурець. – Луцьк: П “Зоря–плюс” ВОО ВОІ СОІУ, 2018. – 35 с.
5. Хімія координаційних сполук / В.О. Стародуб, О.В. Берзеніна, Т.М. Стародуб, О.В. Штеменко. – Д.: ДВНЗ УДХТУ, 2016 – 286 с.
6. Перспективи координаційної хімії гетерополіядерних комплексів / В. В. Скопенко, К. В. Домасевич, В. М. Кокозей, І. О. Фрицький // Укр. хим. журн. - 2004. - 70, № 11-12. - С. 3-23.
7. Скопенко В. В. Експериментальні методи в координаційній хімії : навч. посіб. / В. В. Скопенко, В. Я. Зуб, І. О. Фрицький, Р. Д. Лампека; Київ. нац. ун-т ім. Т.Шевченка. - К., 2008. - 447 с.
8. Строк О.М. Координаційна хімія: Методичні вказівки до лабораторних робіт для студ. спеціальності – 102 Хімія, освітньої програми «Хімія». / О.М. Строк, І.І. Мазурець. // Луцьк: П “Зоря–плюс” ВОО ВОІ СОІУ, 2018. – 35 с.
9. Телегус В.С., Бодак О.І., Зарегнюк О.С., Кінжибало В.В. Основи загальної хімії. – Л., 2000. – С. 389.

4. Токсикологічна хімія екооб'єктів

Основна література

1. Баюрка С. В., Бондар В. С., Мерзлікін С. І. Аналітична токсикологія : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2017. 384 с.
2. Іщук В. І., Тимощук Н. Л. Основи токсикологічної хімії екологічних об'єктів. — Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2020. — 366 с.
3. Ніженковська І. В., Вельчинська О. В., Кучер М. М. Токсикологічна хімія: підручник. — 3-є вид. — Київ: Медицина, 2018. — 432 с.
4. Ніженковська І. В., Вельчинська О. В., Кучер М. М. Токсикологічна хімія. Київ : ВСВ «Медицина», 2020. 372 с.
5. Токсикологічна хімія харчових продуктів та косметичних засобів / Підручник / С. А. Воронов, Ю.Б. Стецишин, Ю. В. Панченко, В. П. Васильєв; за ред. проф. С. А. Воронова. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010. — 316 с.
6. Токсикологічна хімія" (Toxicological Chemistry) - Stanley E. Manahan
[Посилання на книгу](<https://www.amazon.com/Toxicological-Chemistry-Third->

[Stanley- Manahan/dp/1566706181\)](https://doi.org/10.1002/9781118156670.ch181)

7. Тороп С. Є., Золотова О. М. Екотоксикологія та хімічна безпека: методи дослідження. — Дніпро: Ліра, 2021. — 314 с.
8. Федорченко В. І., Скрипник Д. М., Вовк О. В. Токсикологія важких металів і хімічна безпека харчових продуктів. — Харків: Фоліо, 2019. — 289 с.
9. Шевряков М. В. Основи токсикологічної хімії : навчальний посібник для студентів закладів вищої освіти хімічних, фармацевтичних, біологічних, екологічних спеціальностей. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 224 с.
10. "Environmental Chemistry" - Colin Baird, Michael Cann. [Посилання на книгу] (<https://www.wiley.com/en-us/Environmental+Chemistry%2C+5th+Edition-p-9781429201469>)
11. "Toxicology and Risk Assessment: A Comprehensive Introduction" - Anna M. Fan, George Alexeeff, Dennis D. Cheung [Посилання на книгу](<https://www.crcpress.com/Toxicology-and-Risk-Assessment-A-Comprehensive-Introduction/Fan-Alexeeff-Cheung/p/book/9780367659065>)

Додаткова література

1. Пархоменко В. М., Орленко Н. І. Хімічний контроль та безпека харчових продуктів. — Київ: Освіта, 2016. — 254 с.
2. Sachan, A., & Hendrich, S. (ред.). (2017). Food Toxicology: Current Advances and Future Challenges. Apple Academic Press. Доступно на: <https://doi.org/10.1201/9781315161075>.
3. Manahan, S. E. (2017). Fundamentals of Environmental and Toxicological Chemistry: Sustainable Science (4-те вид.). CRC Press. Доступно на: <https://doi.org/10.1201/9781315161044>.
4. Püssa, T. (2014). Principles of Food Toxicology (2-ге вид.). CRC Press. Доступно на: <https://www.routledge.com/Principles-of-Food-Toxicology/Pussa/p/book/9781466504109>.
5. Скоромна, С. А. Токсикологічний аналіз харчових продуктів : навчальний посібник. — Київ : Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2017. — 312 с.
6. Wallig M., Bolon B., Haschek W., Rousseaux C. Fundamentals of Toxicologic Pathology. Academic Press, 2017. 902 с.
7. Klaassen C. Casarett & Doull's Toxicology. McGraw-Hill Education, 2018. 1648 p.
8. Захаренко, М. О. Методологія визначення токсичних речовин у харчовій сировині : посібник. — Харків : Харківський національний університет, 2018. — 224 с.
9. Крамаренко, Т. С. Екотоксикологія та хімія забруднювачів: навчальний посібник. — Одеса : Одеський національний університет, 2019. — 342 с.
10. Пархоменко В. М., Орленко Н. І. Хімічний контроль та безпека харчових продуктів. — Київ: Освіта, 2016. — 254 с.
11. «Journal of Environmental Monitoring» (Royal Society of Chemistry) Науковий журнал, що публікує статті з моніторингу та аналізу токсичних речовин в екосистемах. [Посилання на журнал](<https://pubs.rsc.org/en/journals/journal/jem>)
15. «Environmental Toxicology and Chemistry» (SETAC) Журнал висвітлює дослідження в галузі токсикології хімічних речовин і їх впливу на довкілля. [Посилання на журнал](<https://setac.onlinelibrary.wiley.com/journal/15528618>)
16. «Ecotoxicology» (Springer) Журнал присвячений впливу токсичних речовин на організми і екосистеми, включаючи хімічні та біологічні аспекти. [Посилання на журнал](<https://www.springer.com/journal/10646>)

5. Харчова хімія та нутриціологія

Основна література

1. Ветряков В. М., Шматов О. В. Основи хімії харчових продуктів: навчальний

- посібник. Київ: Либідь, 2021. 378 с.
2. Євлаш В. В., Торяник О. І., Коваленко В. О. та ін. Харчова хімія: навчальний посібник для студентів. 2-ге вид., стер. Харків: Світ Книг, 2019. 504 с.
 3. Здорове харчування: практичні рекомендації [Текст] : монографія / Л. М. Тележенко, Н. А. Дзюба, М. А. Кашкано ; Одес. нац. акад. харч. технологій. — Херсон : Олді-плюс, 2018. — 200 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONANTcnv.BibRecord.166297>
 4. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Харчова хімія» / Хацевич О.М., Дзепчук Б.Б. - Івано-Франківськ: Територія А, 2017. – 90 с.
 5. Методичні вказівки до практичної та самостійної роботи з дисципліни «Харчова хімія» / Хацевич О.М.- Івано-Франківськ: Територія А, 2016. – 95 с.
 6. Мороз І. А., Гулай О. І., Шемет В. Я. Харчова хімія : навчальний посібник. Луцьк: Відділ іміджу та промоцій ЛНТУ, 2022. 236 с.
 7. С. А. Воронов та інші Токсикологія продуктів харчування [Підручник]. –Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. 556 с.
 8. С. А. Воронов, Ю. Б. Стецишин, Ю. В. Панченко, А. М. Когут. Лабораторний практикум з токсикології продуктів харчування[Навчальний посібник]. –Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 191 с.
 9. Чигвінцева, О. П., Токар, А. В. Харчова хімія: навчальний посібник. — Дніпро : ТОВ “Принтхаус Римм”, 2014. — 256 с.

Додаткова література

12. Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії : Наказ МОЗ України №272 від 18.11.1999 р. Офіц. Вид. Київ, 1999).
13. Павлюк Р.П., Соколов В.Г. Організація контролю якості та безпечності харчової продукції на підприємствах: навчальний посібник / Р.П. Павлюк, В.Г. Соколов. – Київ: Центр навчальної літератури, 2019. – 320 с.
14. Williams, K. J. (2021). Carbohydrates and their role in human nutrition. In R. L. Anderson (Ed.), *Advances in food science* (pp. 78-95). Springer.
15. Smith, J. A., & Brown, L. B. (2023). Impact of dietary fibers on gut microbiota in humans. *Journal of Food Chemistry*, 58(3), 234-245.
16. Jones, M. T. (2022). *Principles of food chemistry* (3rd ed.). Academic Press.
17. Бохан Ю. В., Кривенко Г.О. Лабораторно-хімічний контроль деяких показників якості вершкового масла(стаття) Збірник наукових праць за матеріалами УІ Всеукраїнської науково-практичної інтернет- конференції «Актуальні питання підготовки майбутнього вчителя хімії: теорія та практика» .- Вінниця.- 29-30 квітня.- 2020. –С. 34-38
18. Бохан Ю.В. Сидорова Л.П., Кормош Ж.О., Пльонсак П.П., Павленко Ю.Л., Одночасне визначення вмісту синтетичних барвників Е110 і Е124 у суміші. Криміналістичний вісник: Науково-практичний збірник. – 2020. – №1 (33). – С. 81-94. – ДНДЕКЦ МВС України; НАВС. Київ: ДНДЕКЦ МВС України Фахове видання. Режим доступу.
<https://visnyk.dndekc.mvs.gov.ua/index.php/visnuk/article/view/104>
[https:// doi.org/10.1016/j.jfoodchem.2023.01.015](https://doi.org/10.1016/j.jfoodchem.2023.01.015)
10. Гончарук Ю.А. Безпека харчової продукції: теорія та практика: підручник / Ю.А. Гончарук. – Київ: Видавничий центр КНТЕУ, 2018. – 452 с.
11. Сирохман І.В., Лозова Т.М., Гирка О.І., Філь М.І. Якість і безпечність харчової продукції традиційних та інноваційних технологій: підручник / І.В. Сирохман, Т.М. Лозова, О.І. Гирка та ін. – Львів: Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2020. – 504 с.

Основна література

1. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: Навчальний посібник. – К.: Академвидав, 2004. 352 с. (Альма-матер)
2. Дудник В. В., Сорока Л. В. Інноваційні технології на уроках хімії. – Тернопіль: Навчальна книга. – Богдан, 2008. – 304 с.
3. Загнибіда Н.М. Метод проектів на уроках хімії. / Н.М. Загнибіда – Тернопіль-Харків: Ранок, 2011. – 128 с. – (Серія «Нові педагогічні технології»).
4. Загребельний С. Л. Сучасні освітні парадигми та технології: методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи для студентів спеціальності 014 Середня освіта (математика) / С. Л. Загребельний. – Краматорськ : ДДМА, 2021. – 47 с.
5. Інноваційні педагогічні технології: посібник / За ред. О.І. Огієнко; Авт. кол.: О.І. Огієнко, Т.Г. Калюжна, Ю.С.Красильник, А.О.Мільто, Ю.А.Радченко, К.В.Годлевська, Ю.М.Кобю. – К.: Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України, 2015. – 314 с.
6. Ковальова В.Д. Система оригінальних питань для розвитку креативних здібностей учнів на уроках хімії. / В.Д. Ковальова – Х.: Вид. група «Основа», 2011. – 128 с. – (Б-ка журн. «Хімія»; Вип. 11 (107)).
7. Лебедик Л.В., Стрельников В.Ю., Стрельников М.В. Сучасні технології навчання і методики викладання дисциплін. Навчально-методичний посібник для слухачів курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладів середньої, професійної (професійно- технічної), фахової передвищої та вищої освіти /Л. В. Лебедик, В. Ю. Стрельников, М. В. Стрельников. – Полтава : АСМІ, 2020. – 303 с.
8. Ляшенко, О. І. Адаптивні системи дистанційного навчання / Ляшенко О. І., Федорук П. І. // Педагогічна і психологічна науки в Україні : [зб. наук. пр. : в 5 т.] / НАПН України. – Київ : Пед. думка, 2012. – Т. 3 : Загальна середня освіта. – С. 303–311.
9. Мітковська, І. А. Застосування ефективних форм і методів навчання учнів в умовах реалізації концепції нової української школи : засідання педагогічної ради / І.Ф. Мітковська, І.Ю. Белова, Т.М. Плакун // Завучу. Усе для роботи .- 2020 .- № 7-8 .- С. 25-27.
10. Нечипуренко П. П. Теоретико-методичні засади використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу формування дослідницьких компетентностей старшокласників у профільному навчанні хімії : монографія / П. П. Нечипуренко, С. О. Семеріков, Л. І. Томіліна // Теорія та методика електронного навчання. – Кривий Ріг : Видавничий відділ ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2018. – Том IX. – Випуск 1 (9) : спецвипуск «Монографія в журналі». – 350 с.
11. Освітні технології у короткому викладі : навч.-метод. посіб. для вчителів, вихователів та студентів пед. закл. освіти / О. І. Янкович, Л. М. Романишина, М. М. Бойко [та ін.]. – Тернопіль : Астон, 2012. –143 с. – Бібліогр.: с. 134–141.
12. Підласий І. П. Продуктивний педагог. Настільна книга вчителя. – Харків : Основа, 2010. - 360 с. 2. Задорожний К. М. Активні форми та методи навчання хімії. – Харків : Основа, 2008. – 141 с
13. Поясок Т. Б. Інтерактивний навчальний посібник «Сучасні технології освітнього процесу»: навчальний посібник / Т. Б. Поясок, О. І. Беспарточна, О. В. Костенко. – Кременчук : ПП Щербатих О. В., 2019. – 224 с.
14. Технологія навчання хімії: навчальний посібник / Укл.: Турай О.І., Русняк Т.М. – Чернівці: «Рута», 2005. – 112 с.
15. STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, 9–10 листопада 2017 року, м. Київ. – К.: ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», 2017 – с.160.

Додаткова література

1. Бохан Ю.В., Форостовська Т.О. Віртуальний лабораторний практикум як засіб вивчення природничих дисциплін. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. 2021.

Вип.194. С. 74-

78. (ЦДПУ ім. В. Винниченка).

2. Бохан Ю.В., Форостовська Т.О., Горбатюк Н.М. Використання ментальних карт як засобу візуалізації у процесі викладання координатної хімії. Наукові записки. Серія: Проблеми природничо-математичної, технологічної та професійної освіти 2024. № 1 (2024). С. 15–23. (ЦДПУ ім. В. Винниченка).
3. Бохан Ю.В., Форостовська Т.О., Смітюк Н.М. Дослідницька діяльність як засіб формування хіміко-екологічної та еколого-педагогічної компетентностей у природничій освіті. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2019. Випуск 53. С. 13-18. (ВДПУ ім. М. Коцюбинського).
4. Гутак, І. О. Проектна технологія як спосіб реалізації особистісно орієнтованого навчання / І. О. Гутак // Хімія. – 2013. – № 5. – С. 3–6.
5. Дудченко, С. О. Активізація пізнавальної діяльності учнів на уроках хімії методами інноваційних технологій / С. О. Дудченко // Хімія. – 2013. – № 23/24. – С. 2–6.
6. Захарова, Л. В. Вивчення природничо-математичних дисциплін в технології особистісно- орієнтованого навчання з використанням ІКТ / Л. В. Захарова // Педагогіка та психологія : зб. наук. пр. / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. – Харків : Щедра садиба плюс, 2014. – Вип. 46. – С. 3–10.
7. Ломако, Л. І. Формування готовності майбутніх учителів до особистісно-орієнтованого навчання / Л. І. Ломако // Наук. скарбниця освіти Донеччини. – 2012. – № 1. – С. 102–106.
8. Теорія та практика змішаного навчання: монографія / В.М. Кухаренко, С.М. Березенська, К.Л. Бугайчук, Н.Ю. Олійник, Т.О. Олійник, О.В. Рибалко, Н.Г. Сиротенко, А.Л. Столяревська; за ред. В.М. Кухаренка-Харків:«Міськдрук», НТУ «ХП», 2016.-284 с.
9. Технології дистанційного професійного навчання. Методичний посібник / [О. В. Базелюк, О. М. Спірін, Л. М. Петренко, А. А. Каленський та ін.]. - Житомир: «Полісся», 2018.- 160 с.
10. Форостовська Т.О. Формування ікт-компетентності як педагогічна умова ефективності реалізації професійного самовизначення майбутніх учителів хімії. Інноваційна педагогіка. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2020. № 21. С. 137-140.
11. Хімія. Інтерактивне навчання : 7–11 кл. / [упоряд.: Мальченко Г. І., Філоненко І. О. ; ред. рада: Г. Мальченко, М. Мосієнко, Г. Кузьменко, О. Шатохіна]. – Київ : Редакції газет природн.-мат. циклу, 2012. – 118с.

Сучасні освітні технології навчання біології та основ здоров'я

Основна література

1. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посіб. / Ілона Миколаївна Дичківська. – К. : Академвидав, 2004. – 352 с
2. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: підручник. – Київ: Академ.видав, 2012. – 352 с.
3. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: підручник. – Київ: Академ.видав, 2015. – 304 с.
4. Загребельний С. Л. Сучасні освітні парадигми та технології: методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи для студентів спеціальності 014 Середня освіта (математика) / С. Л. Загребельний. – Краматорськ : ДДМА, 2021. – 47 с.
5. Інноваційні технології навчання: Навч. посібн. для студ. вищих технічних навчальних закладів / [Кол. авторів; відп. ред. Бахтіярова Х.Ш.; наук. ред. Арістова А.В.; упорядн. словника Волобуєва С.В.]. – К. : НТУ, 2017. – 172 с. //

<https://ukreligieznavstvo.wordpress.com/2019/01/18/itn/>

6. Лебедик Л.В., Стрельников В.Ю., Стрельников М.В. Сучасні технології навчання і методики викладання дисциплін. Навчально-методичний посібник для слухачів курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладів середньої, професійної (професійно-технічної), фахової передвищої та вищої освіти /Л. В. Лебедик, В. Ю. Стрельников, М. В. Стрельников. – Полтава : АСМІ, 2020. – 303 с.
7. Мітковська, І. А. Застосування ефективних форм і методів навчання учнів в умовах реалізації концепції нової української школи : засідання педагогічної ради / І.Ф. Мітковська, І.Ю. Белова, Т.М. Плакун // Завучу. Усе для роботи .- 2020 .- № 7-8 .- С. 25-27.
8. Освітні технології навчання: Навч.-метод. посіб. / За ред. О. М. Пехоти. – К.: Видавництво А.С.К., 2003.– 255 с.
9. Поясок Т. Б. Інтерактивний навчальний посібник «Сучасні технології освітнього процесу»: навчальний посібник / Т. Б. Поясок, О. І. Беспарточна, О. В. Костенко. – Кременчук : ПП Щербатих О. В., 2019. – 224 с.
10. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібн. / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко. За ред. О. І. Пометун. – К.: Видавництво А.С.К., 2004. – 191 с.
11. Пехота О. М., Кіктенко А. З., Люмбарська О. М. Освітні технології : навч.-метод. посібник. – Київ: А.С.К., 2001. – 256 с.
12. Технологічний підхід в освіті / Настільна книга педагога : посіб. для тих, хто хоче бути вчит.-майстром / упоряд. : В. М. Андрєєва, В. В. Григораши. – Х. : Основа, 2006. – С. 237–284.
- Ткаченко М. В. Інноваційні технології навчання на уроках біології : навч.-метод. посібник. – Одеса : ІНВАЦ, 2016.

Додаткова література

1. Аркушина Г.Ф., Найдьонова Г.Г. Деякі особливості дистанційного навчання студентів при вивченні біологічних дисциплін. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. Кропивницький: Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, 2022. Випуск 207. С.75-79
2. Аркушина Г.Ф., Найдьонова Г.Г. Традиційні та новітні форми організації лабораторних робіт в процесі підготовки вчителів природничих дисциплін // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки, випуск 190 (2020). - Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2020.– С. 76-81
3. Баліцька Н.Г. та ін. Використання інтерактивних технологій навчання в професійній підготовці майбутніх учителів: Монографія / За заг. ред. Н.С.Побірченко. -К.: Наук, світ, 2003.-138 с.
4. Даниленко Л. Менеджмент інновацій в освіті / Лідія Даниленко. – К. : Шкіл. світ, 2007. – 120 с. – (Б-ка «Шк. Світу»).
5. Олійник В.О. Система педагогічної освіти та педагогічні інновації / В.О. Олійник // Директор школи, ліцею, гімназії. – 2001.– № 4. – С.61 – 69.
6. Терно С.О. Теорія розвитку критичного мислення сучасна методологічна основа історичної освіти. Особистість в єдиному освітньому просторі. Збірник наукових тез. Запоріжжя, 2012. С. 92-94. URL::http://sites.znu.edu.ua/interactiv.edu.lab/125.ukr.html

7. Цитологічні основи онтогенезу людини

Основна

1. Барінов ЕФ, Чайковський ЮБ. Цитологія і загальна ембріологія: навчальний посібник. Київ: Медицина; 2010. 216 с.
2. Гістологічна термінологія. Міжнародні терміни з цитології та гістології людини / Федеративний міжнародний комітет з анатомічної термінології: переклад з англ. Вид. за ред. Ю.Б. Чайковського, О.Д. Луцика. К.: Медицина, 2010. 304 с.
3. Дзержинський М. Е., Скрипник Н. В., Пустовалов А. С., Островська Г. В., Варенюк І.

- М., Вороніна О. К., Пазюк Л. М., Гарматіна С. М. Загальна цитологія: підручник. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2020. 640 с.
4. Луцик О.Д. Гістологія. Цитологія. Ембріологія. Підручник. Вінниця «Нова книга», 2018. 592 с.
 5. Медична ембріологія з основами тератології: навчальний посібник. Під ред. Чайковського. Вінниця: Нова Книга; 2019. 206 с.
 6. Основи біології людини: підручник. Для здобувачів вищої освіти, які навчаються на першому (бакалаврському) рівні за спеціальністю 053 "Психологія", за освітніми програмами: "Екстремальна та кризова психологія" та "Робота з персоналом" / Укладачі: Ю.Ю. Ільїна, Л.А. Перелігіна, Ю.О. Приходько. – Х.: НУЦЗУ, 2019. – 279 с.
 7. Патоморфологія та гістологія: атлас [гістологія, патоморфологія, цитоморфологія] / Д. Д. Зербіно, М. М. Багрій, Я. Я. Боднар, В. А. Діброва.— Вінниця: Нова Книга, 2016. 800 с.
 8. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник. Під ред. Е.Ф. Барінова, Ю.Б. Чайковського. Київ, ВСВ «Медицина», 2013. 471 с.
 9. Цитологія і загальна ембріологія. Навчальний посібник. Під ред. Е.Ф. Барінова, Ю.Б. Чайковського. Київ, ВСВ «Медицина», 2010. 216 с.
 10. Kühnel W. Color Atlas of Cytology, Histology, and Microscopic Anatomy, 4th edition. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 2003. 534 p.
 11. Bobrova M.S.. Methodological recommendations for independent works on the Cytological Basis of Human Ontogenesis. Kropyvnytskyi, Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University, 2024. 86 p.
 12. Leslie P. Gartner, James L. Hiatt. Color atlas and text of histology, Sixth Edition, 2014. 525 p.
 13. Melnyk, N.O. Histology, cytology and embryology. K.: Book-plus, 2017. 416 p.
 14. Melnyk, N.O. Histology, cytology and embryology (short course). K.: Book-plus, 2018. 312 p.
 15. Melnyk, N.O. Histology, cytology, embryology. Practical guide. K.: Book-plus, 2018. 43 p.
 16. Ross M.H., Pawlina W. Histology. A Text and Atlas. Wolters Kluwer, Philadelphia, 2019. 974p
 17. Ross, M.H. Pawlina W. Histology: a Text and Atlas with Correlated Cell and Molecular Biology. 7-th ed. Philadelphia : Wolters Kluwer, 2016. 984 p.
 18. Scott, F. G. Developmental Biology. 9th Ed. Pal- grave, 2013.

Додаткова:

1. David, H. Cormack Essential Histology. Lippincott Williams & Wilkins, 2001.
2. Eroschenko, V.P. Atlas of Histology with Functional Correlations. Thirteenth edition. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2017. 617 p
3. Gartner, L. P. Hiatt: Color Atlas and Text of Histology. 6th Ed. Wolters Kluwer business, Lippincott Williams & Wilkins, 2019.
4. Kierszenbaum A.L., Tres L.L. Histology and Cell Biology. Elsevier, Philadelphia, 2012. 701 p.
5. Kühnel W. Color Atlas of Cytology, Histology, and Microscopic Anatomy, 4th edition. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 2003. 534 p.
6. Leslie P. Gartner, James L. Hiatt. Color atlas and text of histology, Sixth Edition, 2014. 525 p.
7. Wilson, J. Hunt T. Molecular Biology of the Cell, Fifth Edition. The Problems Book. 5th Ed. Garland Science, 2008.

8. Методика навчання біології в старшій школі

Основна

1. Грицай Н. Б. Методика навчання біології: навчальний посібник. Львів: Видавництво «Новий світ – 2000», 2019. 312 с.

2. Загальна методика навчання біології: навч. посібник / [І. В. Мороз, А. В. Степанюк, О. Д. Гончар та ін.]; за ред. І. В. Мороза. Київ: Либідь, 2006. 592 с.
3. Навчання біології у старшій школі на академічному рівні: монографія / Матяш Н.Ю., Вербицький В.В., Козленко О.Г., Коршевнік Т.В. Київ: Педагогічна думка, 2013. 228 с.
4. Нова українська школа : poradnik dla vchitelja / za zag. red. Н.М. Бібік. – Київ : Літера ЛТД, 2019. 208 с.
5. Соболев В.І. Біологія і екологія (рівень стандарту): підруч. для 10 класу закл. заг. серед. освіти. Кам'янець-Подільський: Абетка, 2018. 272 с.

Додаткова

1. Аркушина Г.Ф., Найдьонова Г.Г. Деякі особливості дистанційного навчання студентів при вивченні біологічних дисциплін. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. Кропивницький: Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, 2022. Випуск 207. С.75-79
2. Аркушина Г.Ф., Найдьонова Г.Г. Традиційні та новітні форми організації лабораторних робіт в процесі підготовки вчителів природничих дисциплін // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки, випуск 190 (2020). - Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2020.– С. 76-81
3. Балан П. Г., Вєрвєс Ю. Г. Біологія: підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту, академ. рівень. Київ: Генеза, 2011. 304 с.
4. Балан П. Г., Вєрвєс Ю. Г., Поліщук В. П. Біологія: 10 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту, академічний рівень. Київ: Генеза, 2010. 288 с.
5. Барна М. М., Барна Л. С., Яцук Г. Ф. Навчальні заняття з біології: можливі варіанти. Тернопіль: Астон, 2005. 140 с.
6. Барна І. Загальна біологія. 10 клас: підручник. Тернопіль: Підручники і посібники, 2008. 448 с.
7. Біологія. Термінологічний словник / Р. Г. Заяц та ін. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2010. 200 с.
8. Біологія: навч. посібник / за ред. В.О. Мотузного. Київ: Вища школа, 2009. 607 с.
9. Карташова І., Сушко І. Конструктор нетрадиційного уроку біології: навчально-методичний посібник. Херсон: Вид-во ПП. Вишемирський В.С., 2016. 84 с.
10. Межжерін С. В., Межжеріна Я. О. Біологія: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту, академ. рівень. Київ: Освіта, 2011. 336 с.
11. Межжерін С. В., Межжеріна Я. О., Коршевнік Т. В. Біологія: (профіль. рівень): підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. Київ: Планета книжок, 2010. 336 с.
12. Мороз І. В., Мороз Л. І. Словник-довідник з біології. Київ: Генеза, 2001. 416 с. 23
13. Остапченко Л. І., Балан П. Г., Поліщук В. П. Біологія: 10 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту, академічний рівень. Київ: Генеза, 2017. 256 с.
14. Педагогічні технології: теорія та практика: навчально-методичний посібник / за ред. проф. М. В. Гриньової. Полтава : АСМІ, 2006. 230 с.
15. Пометун О. Енциклопедія інтерактивного навчання. Київ, 2007. 144 с.
16. Робота з обдарованими учнями. Біологічні секції МАН. Харків: Вид. група «Основа», 2006. 144 с.
17. Сучасні педагогічні технології: навч.-методичний посібник / автор-укладач І. Е. Федорчук. Кам'янець-Подільський: АБЕТКА, 2006. 212 с.
18. Тагліна О. В. Біологія. 10 клас (рівень стандарту, академічний рівень): підруч. для загальноосв. навч. закл. Харків: Вєста, Вид-во „Ранок”, 2010. 256 с.
19. Тагліна О. В. Метод проектів на уроках біології. Харків: Вид-во «Ранок», 2009. 160 с.
20. Технології навчання біології / упоряд. К.М. Задорожний. Харків: Вид. група «Основа», 2007. 160с.
21. Хрестоматія з методики навчання біології. Для студентів біологічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів / упоряд. О. А. Цуруль. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2007. 298 с.

22. Цуруль О. А. Збірник завдань для самостійної роботи студентів з методики навчання біології: метод. посібник. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. 61 с.
23. Шульдик В. І. Курс методики викладання біології в модулях: підручник для студентів, магістрів та молодих вчителів біології. Київ: Науковий світ, 2000. 289 с.
24. Шуст І. Гістологія з основами ембріології: навч. посібник. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2004. 272 с.
25. Шуст І., Грубінко В., Страшнюк Н. Цитологія: навч. посібник. Тернопіль: Підручники і посібники, 2007. 128 с.

9. Теорія еволюції

Основна

1. Бровдій В.М. Еволюційне вчення : підручник. – К.: ВЦ «Академія», 2013. – 336с.
2. Гомля Л.М. Еволюційне вчення. Навчальний посібник для студентів біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Полтава: АСМІ, 2011. – 136 с.
<http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/3290/1/Gomelja.pdf>
3. Данилків Я.Н., Данилків О.М. Теорія еволюційного вчення (лабораторний практикум). – Кіровоград.: Полімед-Сервіс, 2011. – 190 с.
4. Корж О.П. Основи еволюції.: Навчальний посібник. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2006. – 381 с.
5. Основи еволюційної теорії: Навчальний посібник / Уклад.: О.Ю. Галкін, Л.О. Тітова. – К.: КПІ імені Ігоря Сікорського, 2018. – 121 с. (електронне видання)
<https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/25110/1/Osnovy.pdf>
6. Парамонов О. Дарвінізм: Навч. посібник з біолог. спец. для студентів пед. ін-тів / Олександр Парамонов,. – К.: Вища школа, 1992. – 272 с.
7. Теорія еволюції (системний розвиток життя на Землі) : підручник / І. О. Огінова, О.Є. Пахомов. – Д. : Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2011. – 540 с. https://www.zoology.dp.ua/wp-content/downloads/pahomov/PA_11_01.pdf

Додаткова

1. Пилипчук О.Я., Дефорж Г.В. Генрі Ферфілд Осборн (1857–1935): наукова творчість як мірило життя. Питання історії науки і техніки. – 2019. – № 3-4 (53-54). – С. 12–18.
2. Пилипчук О.Я., Дефорж Г.В. Еволюційна морфологія хребетних тварин в Україні: становлення та розвиток (кінець ХІХ–перша половина ХХ ст.): монографія. – К. : «Талком», 2017. – 185 с.
3. Пилипчук О.Я., Дефорж Г.В. Фундатори палеозоології та їх внесок у розвиток теорії еволюції : монографія / відп. ред. док. біол. наук, проф. Л.Т. Котляренко. Київ: Талком, 2024. 200 с. (11,50 ум.друк.арк./ 6.0 ум.друк.арк). http://irbis.cusu.edu.ua/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe
4. Deforzh H.V. Academician Mariya Pavlova on the historical development of Post-Tertiary Elephants from Tiraspol Gravel // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – Северодонецьк, 2019. – № 6 (254). – С. 9-14. Режим доступу : <http://visnik.snu.edu.ua/index.php/VisnikSNU/article/view/213/191>
5. Deforzh Hanna. "Essay on the history of fossil ungulates" by Academician M.V. Pavlova as phenomenon in the world paleozoological science (end of the nineteenth and early twentieth centuries). *History of Science and Technology* / Chief Editor O.Ya. Pylypchuk. Kyiv : SUIT, 2019. Volume 9. Issue 2 (15). P. 197-210. URL : <http://hst-journal.com/index.php/hst/issue/view/14/13>

10. Здоров'я людини: історія та розвиток здоров'язбереження

Основна література

1. [Mark Jackson](#). The History of Medicine. 2014, 256 p.
2. Tim Hall. History of Medicine: All That Matters. [McGraw-Hill Education](#).
3. Steve Parker. A Short History of Medicine. Dorling Kindersley. 2019, 400 p.
4. Dr. Hero van Urk. A History Of Medicine. Global-HELP Organization, 2016, 258 p.

URL: https://www.academia.edu/37551596/A_History_Of_Medicine

5. Stupak F.Y. History of medicine. – К.: Книга-плюс, 2016. – 174 с.
6. Deforzh H.V. Methodological recommendations for the content and organization of independent work of students in the educational discipline of Human Health: history and development of health care. Кropyvnytskyi, Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University, 2024. 71 p.
7. Історія медицини: курс лекцій для магістрів 1-3 курсів медичних факультетів денної форми навчання. Запоріжжя : ЗДМУ, 2021. – 132 с. URL: <http://surl.li/olvtao>
8. Верхратський С. А., Заблудовський П. Ю. Історія медицини. – К.: Вища школа, 1991. 432 с.
9. Голяченко О. М., Ганіткевич Я. В. Історія медицини. Тернопіль: ДТМУ, 2016. – 326 с.
10. Драч О. О., Борисенко Н. М. Історія медицини і фармації (з найдавніших часів до середини XVII ст.): навчальний посібник. Черкаси: видавець Чабаненко Ю. А., 2018. – 150 с.
11. Ступак Ф. Я. Історія медицини. К.: Книга-плюс, 2016. – 176 с.
12. Полушкін П. М. Посібник до вивчення курсу «Історія медицини». – Донецьк: ДНУ, 2016. – 242 с

Додаткова література

1. Бенюх Н. Історія фармації Галичини (XIII-XX ст.). – Львів: Б., 1999.
2. Болтарович З. Народне лікування українців Карпат к. XIX - п. XX ст. – К: Наукова думка, 1980.
3. Визначні імена в світовій медицині / Г. Ю. Аронов, О. А. Грандо, М. Б. Мирський та ін.; О. А. Грандо (ред.). – К.: РВА «Тріумф», 2001. – 320 с.
4. Ганіткевич Я.В. Історія української медицини в датах та іменах. – Л.: Наукове товариство ім. Т.Г. Шевченка, 2004.
5. Ганіткевич Я. В. Українські лікарі-вчені першої половини XX століття та їхні наукові школи: Біографічні нариси та бібліографія. – Л.: Б. в., 2002. – 544 с.
6. Головка О.Ф., Головка В.О. Історія медицини Поділля (к. XVII-п. XX ст.). – Вінниця, 2000.
7. Голяченко О.М., Ганіткевич Я.В. Історія медицини. – Тернопіль: Лілея, 2004.
8. Грандо О. Визначні імена в історії української медицини. – К.: Тріумф, 1997.
9. Дефорж Г.В. Внесок функціональних морфологів у розвиток медицини (кінець XIX – початок XX ст.). *Історія науки і техніки : Зб. наук. праць / гол. ред. О.Я. Пилипчук.* – К., Вид-во ДУІТ, 2018. – Вип. 11 (2017). – С. 161–167. Режим доступу http://www.hst-journal.com/index.php/hst/issue/view/9/2017_11
10. Дефорж Г.В., Гуцалюк О.М. Розвиток медицини на території України в контексті генезису медицини Європи (друга половина VII – кінець XV століть) // Матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції «Здоров'я і суспільство». – м. Кропивницький, 18 квітня 2019 р. – С. 119–124. Режим доступу <http://vmurol.kr.ua/?p=9491>
11. Дефорж Г.В. Знання про будову та здоров'я людини в стародавньому світі (IV тис. до н.е.– I ст. н.е.). Збірник матеріалів XII Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції «Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті», 1-16 листопада 2021 р., м. Кропивницький. – Центральноукраїнський державний педагогічний університету імені Володимира Винниченка, 2021. С. 6-8. Режим доступу https://www.cuspu.edu.ua/images/conferences/2021/problem-innovation-04.11.21/Tezi_XIIkonf.pdf
12. Медицина в Україні, видатні лікарі: Бібліографічний словник. – Вип. 1. Кінець XVI - перша половина XIX століть / За ред. С. М. Старченка. – К.: Медицина України, 1997.
13. Пиріг Л. Медицина і українське суспільство. Збірник медико-публіцистичних праць. – К.: Б., 1998.
14. Ступак Ф.Я. Вступ до історії медицини. Медицина і первісне суспільство. – К.: НМУ, 2002.
15. Ступак Ф.Я. Культура і медицина Індії. – К.: НМУ, 2001.
16. Шегедин М. Б. Історія медицини та медсестринства. – Т.: Укрмедкнига, 2003.

ПЕРЕЛІК ЗАСОБІВ, ЯКІ СТУДЕНТИ МОЖУТЬ ВИКОРИСТОВУВАТИ

Під час підготовки та відповіді на питання білету на кваліфікаційному екзамені студент має право користуватися певним наочним приладдям, матеріалами довідникового характеру, технічними та дидактичними засобами, а саме:

- навчальні програми з хімії, біології, основ здоров'я;
- шкільні підручники з хімії, біології, та основ здоров'я;
- довідники з хімії, біології та основ здоров'я;
- періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва;
- таблиця розчинності неорганічних сполук;
- хімічні довідники, що містять значення термодинамічних характеристик, констант дисоціації, добутків розчинності сполук, стандартних електродних потенціалів тощо;

Критерії оцінювання
виконання завдань кваліфікаційних екзаменів за предметними спеціальностями
014.06 Середня освіта (Хімія) та 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
(дисципліни циклу професійної підготовки)
другого (магістерського) рівня вищої освіти

Загальні критерії оцінювання рівня навчальних досягнень студентів:

Середньозва- жений бал за національно ю шкалою	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за націонал ь-ною шкалою	Критерії оцінювання
4,75...5,0	90 – 100	A	«Відмінно»	Студент має системні, міцні знання з курсів в обсязі вимог навчальної програми до підготовки до кваліфікаційного екзамену. Теоретичний зміст курсів засвоєний повністю, сформовані необхідні практичні навички роботи з засвоєним матеріалом, усі передбачені програмою завдання виконані, якість їх виконання близька до максимальної. Студент має системні, повні, міцні знання в обсязі та в межах вимог програми, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях. Володіє сучасною науковою термінологією на високому рівні. Уміє самостійно аналізувати та застосовувати основні положення теорії при вирішенні нестандартних завдань, робити правильні висновки, приймати рішення. Має сформовані міцні практичні навички. Уміє самостійно аналізувати, оцінювати, узагальнювати опанований матеріал; наводити аргументовані приклади; самостійно добирати та користуватися джерелами інформації.

4,25...4,74	82-89	B	«Добре»	Теоретичний зміст курсів засвоєний повністю, необхідні практичні навички роботи з засвоєним матеріалом сформовані майже повністю, усі передбачені навчальною програмою завдання виконані, якість більшості з них відповідає високому рівню підготовки. Студент добре опанував вивчений матеріал, застосовує знання у стандартних ситуаціях, уміє аналізувати й систематизувати інформацію, самостійно використовує доказовий матеріал із правильною аргументацією. Володіє сучасною науковою термінологією на високому рівні. Володіє понятійним апаратом. Допускає незначні неточності чи не грубі фактичні помилки. Студент уміє дати ґрунтовну відповідь на поставлені запитання.
3,75...4,24	74-81	C	«Добре»	Теоретичний зміст курсів засвоєний
				майже повністю. Необхідні практичні навички роботи із засвоєним матеріалом сформовані недостатньо. Знання студента є достатніми, він застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, намагається аналізувати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки і залежність між явищами, фактами, робити висновки. Володіє сучасною науковою термінологією на достатньому рівні. Відповіді на питання логічні, аргументовані, хоч і мають неточності. Студент вільно усуває помилки й відповідає на зауваження. Для вирішення нестандартних завдань уміє самостійно аналізувати та застосовувати основні положення теорії із несуттєвими неточностями та робить правильні висновки. Студент володіє вміннями аналізувати, порівнювати,

				узагал ьнювати, систематизувати. Але у відповіді недостатня доказова база, мало прикладів. При відповіді на проблемні питання студент висловлює свою позицію, але недостатньо її аргументує.
3,25...3,74	64-73	D	«Задовільно»	Теоретичний зміст курсів засвоєний поверхово (посередньо), частково. Деякі практичні навички роботи не сформовані. Більшість робіт, передбачених програмою, виконано, але якість виконання деяких із них оцінена мінімальним балом. Виклад матеріалу структурований, дещо порушена логіка та послідовність викладу. У відповіді відсутні посилання на фундаментальні дослідження з певної проблеми, недостатня доказова база, мало прикладів. При відповіді на проблемні питання студент висловлює свою позицію, але недостатньо її аргументує. Уміє застосовувати знання для виконання завдань за зразком. Зазнає труднощів у використанні теоретичного матеріалу при вирішенні нестандартних завдань.

3,0...3,24	60-63	E	«Задовільно»	Теоретичний зміст курсів засвоєний лише фрагментарно. Необхідні практичні навички не сформовані. Більшість передбачених програмою навчальних завдань невиконана або якість їх виконання близька до мінімальної. Виклад матеріалу не структурований, часто порушується послідовність та логіка викладу. У відповіді відсутні факти, приклади, посилання на фундаментальні дослідження з певної проблеми.
2,5...2,99	35-59	FX	«Незадовільно»	Теоретичний зміст курсів не засвоєний. Необхідні практичні навички роботи не сформовані. Необхідні завдання не виконані або мають грубі помилки.
				Виклад матеріалу не структурований, нелогічний, непослідовний. У відповіді відсутні факти, приклади, посилання на дослідження. Відповідь має занадто формальний характер. Студент не здатен використовувати знання на практиці.
2,0...2,49	0-34	F	«Незадовільно»	Теоретичний зміст курсу не засвоєний. Необхідні практичні навички роботи не сформовані. Необхідні завдання не виконані.

Кваліфікаційний екзамен за предметною спеціальністю 014.06 Середня освіта (Хімія)

Структура білету кваліфікаційного іспиту, що включає дві частини – теоретичну (виконання завдань з фаху) та практичну (виконання і захист кваліфікаційного завдання), з урахуванням зазначених освітніх компонентів, буде наступною:

1. Теоретична частина (виконання завдань з фаху)

Мета: Оцінити знання з основних теоретичних аспектів хімічної спеціалізації, а також здатність застосовувати їх на практиці.

Формат: Усні відповіді на три питання, що охоплюють різні освітні компоненти, з орієнтацією на вирішення конкретної практичної ситуації з використанням знань з відповідного освітнього компоненту.

Структура питань:

1. Координаційна хімія

- Завдання включає питання з основ координаційної хімії: теорії координаційних сполук, їх будова, хімічні властивості, застосування в промисловості та науці.
- Можливі приклади: описати будову координаційної сполуки, пояснити механізми реакцій або зробити аналіз структурних особливостей.

2. Сучасні методи дослідження речовин

- Питання стосується сучасних методів аналізу і дослідження речовин: спектроскопія, хроматографія, електрохімічні методи та інші.
- Можливі завдання: порівняти методи дослідження, вибрати найефективніший для конкретної речовини, розібрати конкретні дослідження.

3. Харчова хімія та нутриціологія

- Питання щодо хімічного складу харчових продуктів, процесів під час їх обробки, хімічних реакцій при приготуванні їжі, харчових добавок і безпеки.
- Завдання може включати практично-орієнтовані завдання по аналізу харчових продуктів на наявність макро- та мікронутрієнтів, токсикантів, харчових добавок тощо, дослідження стабільності компонентів та їх впливу на здоров'я.

4. Токсикологічна хімія екооб'єктів

- Теоретичні питання стосуються теорії визначення токсичності, механізму дії токсичних речовин на організми та екосистеми, аналізу поняття токсичності та кумуляції, класифікації основних забруднювачів навколишнього середовища, включаючи важкі метали, пестициди, органічні сполуки (наприклад, діоксини, фурани), з характеристикою їх властивостей та джерел надходження, механізму дії токсичних речовин: вплив на клітини, тканини та системи організму; теорії біоаккумуляції та біомагніфікації та загального огляду основних аналітичних методів дослідження в токсикологічному моніторингу - сучасні методи виявлення та кількісного визначення токсичних речовин в екооб'єктах (хроматографія, мас-спектрометрія, спектроскопія, фотометрія).
- Практичні завдання можуть включати розрахунки токсичності: завдання з розрахунку концентрацій токсичних речовин, визначення летальної дози, складання та аналіз дозо-ефектних кривих; обговорення результатів аналіз проб: визначення методики відбору проб води, ґрунту або повітря для аналізу, проведення тестів на токсичність за допомогою певних методів (наприклад, біотестування) та оцінку рівня небезпеки речовини відповідно до стандартних класифікацій (таких як класи небезпеки речовин за ГОСТ чи іншими нормативами); пропозиції щодо утилізації або знешкодження

небезпечних речовин, оптимізація процесів екологічного моніторингу.

Кожне питання оцінюється за окремою шкалою, з акцентом на глибину знань, критичне мислення та здатність застосовувати знання на практиці.

При розробці критеріїв оцінки за основу взято повноту і правильність виконання завдань. Крім цього, враховується вміння студента диференціювати, інтегрувати, застосовувати відповідні закони, інтерпретувати отримані результати, оцінювати правильність аналітичного підходу, прогнозувати очікувані результати.

Під час оцінювання відповіді за кожне завдання (теоретичні питання з акцентом на практико-орієнтовані завдання) білету виставляють диференційований бал згідно з наступними вимогами:

- Практичність і реалістичність рішень.
- Здатність застосовувати теоретичні знання в реальних умовах.
- Логічність і послідовність у виконанні завдань.

При розробці **критеріїв оцінки** відповідей на теоретичні питання з практико-орієнтовною напрямленістю за основу слід брати повноту і правильність виконання завдань, а також здатність студента:

- диференціювати, інтегрувати та уніфікувати знання;
- застосовувати правила, методи, принципи, закони у конкретних ситуаціях;
- інтерпретувати схеми, графіки, діаграми;
- встановлювати різницю між причинами і наслідками;
- аналізувати, оцінювати факти, події та прогнозувати очікувані результати від прийнятих рішень;
- викладати матеріал логічно, послідовно

Кожне завдання теоретичної частини оцінюється від 1-20 балів.

18-20 балів - виставляється студенту, який блискуче володіє теоретичними знаннями та практичними навичками, виявляє методичну досконалість. Відповідь повна, логічно обґрунтована, правильно використані наукові терміни, всебічно, безпомилково, в логічній послідовності й ґрунтовно дає відповіді на запропоновані йому запитання, демонструє чітке володіння понятійним апаратом, засвоєння основної та додаткової літератури, вільно виконує практичні завдання, передбачені програмою кваліфікаційного екзамену.

15-17 балів – виставляється студенту, який володіє основними теоретичними знаннями та практичними навичками, понятійним апаратом, характеризується достатнім рівнем компетентності. Усні завдання виконанні повністю, але припущено незначні неточності в розрахунках або оформленні.

12-14 балів – виставляється студенту, який виявив повні знання поставлених запитань, володіє методами виконання практичних завдань, але припускається логічної непослідовності, не може в повній мірі здійснити узагальнення або сформулювати власні оцінки щодо досліджуваних явищ та залежностей.

9-11 бали – виставляється студенту, який непогано володіє програмним матеріалом, але зі значною кількістю недоліків. Необхідні практичні навички роботи із вивченим матеріалом сформовано на базовому рівні. В цілому правильно відтворює навчальний матеріал, знає основні закони та факти, вміє наводити власні приклади на підтвердження власних думок, робити окремі висновки. Виявляє середній рівень компетентності.

6-8 балів – отримує студент, який виявив повні знання основного програмного матеріалу в обсязі, що є необхідним для подальшого навчання та роботи; здатність упоратися з виконанням практико-орієнтованих завдань, які передбачено програмою, на рівні репродуктивного відтворення; студент допускає фактичні та

змістовні помилки при розв'язуванні задач практичного напрямку; у відповіді допускаються незначні помилки.

3-5 балів – завдання виконане із помилками, відповідь на поставлене запитання: не повна, поверхнева, фрагментарна, не систематизована та не обґрунтована, докази не повні; виявляє незнання елементів навчального матеріалу і спеціальної літератури; у відповіді припускається помилок під час виконання теоретичного завдання.

1-2 бали - завдання виконане із грубими помилками, або не виконане взагалі. Виставляється студенту, який дає неправильні, неповні відповіді на питання, або не дає їх зовсім, не знає суттєвих елементів навчального матеріалу і спеціальної літератури, припускається глибоких помилок під час виконання теоретичного завдання, не має достатньої підготовки для виконання завдань кваліфікаційного екзамену в цілому.

Отримані бали за кожне завдання теоретичної частини підсумовуються.

Максимальна кількість – 60 балів.

Структура другої частини білету кваліфікаційного іспиту з **практичної частини** (виконання та захист кваліфікаційного завдання) за курсами «Педагогіка та методика викладання хімічних дисциплін у ЗВО», «Методика навчання хімії в старшій школі», «Сучасні освітні технології навчання хімічних дисциплін» включає:

1. Виконання кваліфікаційного завдання

Мета: Оцінити здатність студента використовувати сучасні освітні технології для викладання хімії, демонструючи інтерактивні, інноваційні підходи до навчання.

Формат: Студент має виконати завдання, пов'язане з використанням сучасних технологій навчання хімії.

Варіанти завдань:

1. Розробіть методику роботи над проєктом для учнів 10 класу

«Парфумерна продукція: наскільки вона корисна особисто для вас».

Студент має визначити мету і завдання проєкту, предмет та об'єкт дослідження, його практичне значення, обрати необхідне обладнання.

2. На конкретних прикладах покажіть можливості використання віртуальних лабораторій або онлайн-платформ для проведення хімічного експерименту.

Студент пропонує методику використання віртуальних лабораторій або хімічних онлайн-симуляторів для проведення хімічного експерименту.

3. Інтеграція STEM/STEAM технологій у навчання хімії.

Студент має розкрити можливості поєднання хімії з іншими дисциплінами (математика, фізика, інформатика) з використанням підходу STEM/STEAM (наука, технології, інженерія, мистецтво, математика).

2. Захист кваліфікаційного завдання

Мета: Оцінити здатність студента чітко і аргументовано представити свою роботу, відповідати на запитання та захищати власний педагогічний підхід.

Формат: Усна презентація перед комісією з демонстрацією розроблених матеріалів.

Студент представляє свою роботу, пояснює вибір технологій і методик.

Під час захисту студент відповідає на запитання комісії щодо особливостей використаних технологій, можливостей їхнього впровадження в освітній процес, а також обґрунтовує ефективність запропонованих підходів.

У процесі представлення кваліфікаційного завдання студентам слід звернути увагу на необхідність:

- дотримання норм часу при висвітленні окремих складових завдання;

- логічного переходу від однієї частини виступу до іншої;
- доповідати у нормальному темпі мовлення;
- демонструвати фрагмент уроку;
- використання хімічного експерименту та засобів навчання, у тому числі технічних;
- дати вичерпну відповідь на запитання і зауваження голови і членів атестаційної комісії кваліфікаційного екзамену.

Практична частина кваліфікаційного іспиту з «Педагогіки та методика викладання хімічних дисциплін у ЗВО», «Методики навчання хімії в старшій школі», «Сучасних освітніх технологій навчання хімічних дисциплін» оцінюється за 40-бальною шкалою, враховуючи якість виконання завдання, захист роботи та здатність студента продемонструвати практичні навички у застосуванні сучасних методик викладання хімії.

Оцінка за практичну частину включає:

Інноваційність підходу: Використання новітніх освітніх технологій, інтерактивність і доступність для учнів.

Застосування на практиці: Реалістичність та ефективність запропонованих рішень у рамках шкільного або університетського навчального процесу.

Якість звіту: Структурованість, обґрунтованість вибору методик та чіткість опису.

Захист роботи: Здатність аргументувати свої рішення, відповідати на запитання комісії та демонструвати глибоке розуміння теми.

Шкала

оцінювання: 37-40 балів

Виставляється студенту, який:

- Ґрунтовно, послідовно та без помилок відповідає на всі запитання.
- Демонструє відмінне володіння понятійним апаратом і методами викладання хімії.
- Використовує освітні технології впевнено та бездоганно.
- Глибоко засвоїв основну та додаткову літературу з освітніх технологій.
- Вільно виконує практичні завдання, пов'язані з інтерактивними методиками, застосуванням цифрових платформ або іншими сучасними підходами до викладання хімії.
- У своїх відповідях показує критичне мислення, здатність до узагальнення та формування власних висновків щодо використання освітніх технологій.

25-32 балів

Виставляється студенту, який:

- Володіє знаннями основного програмного матеріалу і може застосовувати методи викладання хімії.
- Припускається незначної логічної непослідовності в поясненнях або недостатньо розкриває тему.
- Виконує практичні завдання з використанням сучасних освітніх технологій, але не в повній мірі може узагальнити результати або надати глибокі оцінки.
- Демонструє хороші знання літератури, але може допускати незначні упущення при захисті роботи або у відповідях на запитання комісії.

17-24 балів

Отримує студент, який:

- Володіє основним матеріалом на рівні, достатньому для подальшого навчання та викладання хімії.
- Здатний виконати практичні завдання, проте на рівні репродуктивного відтворення знань без глибокого аналізу.
- Допускає незначні помилки при виконанні завдань із застосування освітніх технологій.
- У відповіді є дрібні неточності або поверхневе розуміння сучасних методик

навчання хімії.

9-16 балів

Студент отримує, якщо:

- Виконує завдання із помилками, демонструючи лише часткове розуміння матеріалу.
- Відповіді на запитання фрагментарні, поверхневі, без систематизації та обґрунтування.
- Практичне завдання виконане з помилками, є проблеми з володінням освітніми технологіями або з їхнім застосуванням у викладанні.
- Виявляє незнання важливих елементів навчального матеріалу або спеціальних

1-8 балів

Студент отримує, якщо:

- Завдання виконане з грубими помилками або не виконане взагалі.
- Відповіді на запитання неправильні, неповні або відсутні.
- Демонструється незнання суттєвих елементів навчального матеріалу та літератури.
- Практичне завдання виконане невірно або не виконане взагалі, що свідчить про недостатню підготовку для проходження кваліфікаційного екзамену.

Кваліфікаційний екзамен за предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Структура білету кваліфікаційного іспиту, що включає дві частини –теоретичну (виконання завдань з фаху) та практичну (виконання і захист кваліфікаційного завдання), з урахуванням зазначених освітніх компонентів, буде наступною:

1. Теоретична частина (виконання завдань з фаху)

Мета: Оцінити знання з основних теоретичних аспектів спеціальності з біології та здоров'я людини, а також здатність застосовувати їх на практиці.

Формат: Усні відповіді на питання.

Структура питань:

1. Здоров'я людини: історія та розвиток здоров'язбереження

- Завдання включає питання щодо закономірності розвитку й історію здоров'язбереження, медичних знань і здоров'язбережувальної діяльності народів світу в усі періоди історії людства (зі стародавніх часів до сучасності).
- Внесок видатних учених-медиків у розвиток медицини та здоров'язбереження своєї держави й світу;
- Основні відкриття та винаходи в галузі медицини та здоров'язбереження зі стародавніх часів до сучасності;
- Розвиток медицини та здоров'язбереження в Україні зі стародавніх часів до сьогодення.

Питання оцінюється за окремою шкалою, з акцентом на глибину знань, критичне мислення та здатність застосовувати знання на практиці. Враховується вміння студента розкрити історію розвитку здоров'язбереження, як складну взаємодію акумуляції наукових знань і змін парадигм; виділити основні етапи (античність, середньовіччя, новий час, сучасність) і пояснити закономірності і особливості розвитку наукових медичних знань в конкретних історичних умовах; трактувати основні історико-медичні події; проаналізувати чинники розвитку медицини та здоров'язбереження, зростання незалежності їх від світоглядних та ідеологічних установок; використовувати знання про здоров'я людини, історію та розвиток здоров'язбереження в професійній діяльності.

2. Теорія еволюції

- Завдання включають питання щодо визначення понять, законів, концепцій теорії еволюції, виникнення життя, класифікації, походженні, поширенні живих організмів і систем усіх рівнів організації;
- основні завдання і методи теорії еволюції як науки, історії розвитку теорії еволюції;
- Уявлення про розвиток живої природи в додарвінівський період. Еволюційне вчення Ч. Дарвіна. Основні етапи хімічної та біологічної еволюції. Організація життя та його основні рівні. Виникнення життя на Землі. Мікроеволюція та популяція. Генетичні основи еволюційного процесу.
- Елементарні еволюційні фактори. Боротьба за існування як основна передумова природного добору. Природний добір як рушійна і спрямовуюча сила еволюції. Видоутворення як результат мікроеволюційних процесів. Макроеволюція та її закономірності.
- Походження людини. Практичне і наукове значення еволюційної теорії.

Питання оцінюються з урахуванням глибини та усвідомленості знань. Критерії оцінювання базуються на повноті і правильності розкриття питання, враховується рівень осмислення матеріалу, сформованість аналітичних умінь і концептуальних підходів, культура мовлення, вміння студента диференціювати, інтегрувати, застосовувати відповідні закони, інтерпретувати отримані результати, оцінювати правильність аналітичного підходу, прогнозувати очікувані результати.

3. Цитологічні основи онтогенезу людини

Завдання включає питання щодо клітинного та тканинного рівня будови та процесів життєдіяльності в організмі людини в процесі ембріонального та постембріонального розвитку.

- Особливості будови клітини, її процесів життєдіяльності, розвитку, клітинного циклу;
- Особливості будови, типології, функціонування та розвитку тканин організму людини;
- Основні закономірності ембріонального та постембріонального онтогенезу людини.

Питання оцінюється за окремою шкалою, з акцентом на глибину знань, критичне мислення та здатність застосовувати знання на практиці. Враховується вміння студента користуватися мікроскопічними методами дослідження клітини та тканин, пояснити будову клітин та тканин організму людини; знання основних проявів життєдіяльності клітин (метаболізм, клітинний цикл, диференціація клітин, старіння і смерть клітин, аномалії розвитку клітин, їх причини та наслідки); вміння порівнювати стадії ембріогенезу, відрізняти їх цитологічні та гістологічні особливості; розрізняти на електронних фотографіях та гістологічних препаратах ядро, цитоплазматичні органели та поверхневий апарат клітин різних типів та тканини різних типів органів і систем; вміти пояснювати онтогенетичні зміни тканин і органів.

Під час оцінювання відповіді за завдання білету виставляють диференційований бал згідно з наступними вимогами:

- Практичність і реалістичність рішень.
- Здатність застосовувати теоретичні знання в реальних умовах.
- Логічність і послідовність у виконанні завдань.

Під час **оцінювання** відповіді на теоретичне питання за основу слід брати повноту і правильність виконання завдань, а також здатність студента:

- диференціювати, інтегрувати та уніфікувати знання;

- застосовувати правила, методи, принципи у конкретних ситуаціях;
- встановлювати різницю між причинами і наслідками;
- аналізувати, оцінювати факти, події та прогнозувати очікувані результати від прийнятих рішень;
- викладати матеріал логічно, послідовно.

Завдання теоретичної частини оцінюється від 1 – 20 балів.

18-20 балів – виставляється студенту, який блискуче володіє теоретичними знаннями, виявляє методичну досконалість. Відповідь повна, логічно обґрунтована, правильно використані наукові терміни, всебічно, безпомилково, в логічній послідовності й ґрунтовно дає відповіді на запропоновані йому запитання, демонструє чітке володіння понятійним апаратом, засвоєння основної та додаткової літератури.

15-17 балів – виставляється студенту, який володіє основними теоретичними знаннями, понятійним апаратом, характеризується достатнім рівнем компетентності. Усні завдання виконанні повністю, але припущено незначні неточності.

12-14 балів – виставляється студенту, який виявив повні знання поставлених запитань, але припускається логічної непослідовності, не може в повній мірі здійснити узагальнення або сформулювати власні оцінки щодо досліджуваних явищ та закономірностей.

9-11 бали – виставляється студенту, який непогано володіє програмним матеріалом, але зі значною кількістю недоліків. В цілому правильно відтворює навчальний матеріал, знає основні події та факти, вміє наводити приклади на підтвердження власних думок, робити окремі висновки. Виявляє середній рівень компетентності.

6-8 балів – отримує студент, який виявив повні знання основного програмного матеріалу в обсязі, що є необхідним для подальшого навчання та роботи; теоретичні знання в основному на рівні репродуктивного відтворення; студент допускає фактичні та змістовні помилки; у відповіді допускаються незначні помилки.

3-5 балів – завдання виконане із помилками, відповідь на поставлене запитання: не повна, поверхнева, фрагментарна, не систематизована та не обґрунтована, докази не повні; виявляє незнання елементів навчального матеріалу і спеціальної літератури; у відповіді припускається помилок під час виконання теоретичного завдання.

1-2 бали – завдання виконане із грубими помилками, або не виконане взагалі. Виставляється студенту, який дає неправильні, неповні відповіді на питання, або не дає їх зовсім, не знає суттєвих елементів навчального матеріалу і спеціальної літератури, припускається глибоких помилок під час виконання теоретичного завдання, не має достатньої підготовки для виконання завдань кваліфікаційного екзамену в цілому.

Максимальна кількість за одне теоретичне завдання – 20 балів.

Максимальна загальна кількість за всі теоретичні завдання – 60 балів

1. Практична частина (виконання та захист кваліфікаційного завдання) за курсом «Педагогіка та методика викладання біологічних дисциплін у ЗВО» включає такі етапи:

1. Виконання кваліфікаційного завдання

Мета: Оцінити здатність студента використовувати методику викладання хімії, біології

та основ здоров'я для роботи у ЗВО, демонструючи інтерактивні, інноваційні підходи до навчання.

Формат: Студент має виконати одне з завдань, пов'язаних з розробкою методик або технологій для викладання біології та основ здоров'я. Завдання може бути індивідуальним і орієнтованим на вирішення педагогічних проблем.

Варіанти завдань:

1. Розробка лекції з біології та основ здоров'я (вступна, тематична, заключна, оглядова лекції).

- Студент має створити план лекції.
- У плані лекції мають бути чітко вказані цілі, структура заняття, технології, які використовуються.

2. Розробка лабораторного заняття з біології та основ здоров'я.

- Характеристика функції та завдання лабораторного заняття.
- Специфічність лабораторних занять.
- Аналіз змісту інструкцій до лабораторного заняття.
- Характеристика вимоги, які висуваються до студентів під час проведення лабораторного заняття.
- Структура лабораторного заняття.
- Контроль і оцінювання результатів лабораторного заняття.

3. Розробка практичного (семінарського) заняття.

- Характеристика груп практичних занять у ЗВО.
- Особливості практичного заняття з біології та основ здоров'я.
- Критерії ефективності практичних занять.
- Організація проведення семінарських занять.
- Характеристика прийомів ведення дискусії з конкретної навчальної біологічної дисципліни та з основ здоров'я.

4. Розробка завдань для самостійної роботи студентів.

- Характеристика загальних вимог до організації СРС.
- Характеристика видів самостійних робіт.
- Аналіз форм СРС, які реалізуються в навчальному процесі вищої освіти.
- Принцип індивідуальності. Форми і прийоми залучення студентів до індивідуальної роботи.
- Консультації як допоміжні організаційні форми навчання.

Практична частина кваліфікаційного іспиту з «Педагогіки та методики викладання біологічних дисциплін у ЗВО» оцінюється за **20-бальною шкалою**

2. Структура практичної частини білету кваліфікаційного іспиту (виконання та захист кваліфікаційного завдання) за курсом «Методика навчання біології в старшій школі», «Сучасні освітні технології навчання біології та основ здоров'я» включає такі етапи:

1. Виконання кваліфікаційного завдання

Мета: Оцінити здатність студента використовувати сучасні освітні технології для викладання біології та основ здоров'я, демонструючи інтерактивні, інноваційні підходи до навчання.

Формат: Студент має виконати завдання, пов'язане з використанням сучасних технологій навчання біології та основ здоров'я.

Варіанти завдань:

1. Розробка інтерактивного уроку з біології та основ здоров'я з використанням сучасних технологій.

Студент має створити план-конспект уроку з використанням цифрових інструментів: інтерактивних презентацій, відеоматеріалів, віртуальних лабораторій тощо.

У плані-конспекті уроку мають бути чітко вказані мета, структура заняття, технології, які використовуються, та шляхи засвоєння або удосконалення учнями знань навчального матеріалу, умінь та навичок.

2. На конкретних прикладах покажіть можливості використання віртуальних лабораторій або онлайн-платформ для організації та проведення лабораторних або практичних робіт, візуалізації демонстраційних дослідів з біології та основ здоров'я.

Студент пропонує методику використання віртуальних біологічних лабораторій або онлайн-інструментів для демонстрації біологічних експериментів, а також характеризує запропоновані ним інтерактивні вправи для учнів.

Мета завдання – продемонструвати можливість дистанційного навчання з максимальною ефективністю через віртуальні засоби навчання.

3. Інтеграція STEM/STEAM технологій у навчанні біології та основ здоров'я.

Студент має розкрити можливості поєднання біології та основ здоров'я з іншими навчальними дисциплінами (хімія, фізика, географія, математика, інформатика) з використанням підходу STEM/STEAM (наука, технології, інженерія, мистецтво, математика).

3. Захист кваліфікаційного завдання

Мета: Оцінити здатність студента чітко і аргументовано представити свою роботу, відповідати на запитання та захищати власний педагогічний підхід.

Формат: Усна презентація перед комісією з демонстрацією розроблених матеріалів або технологій.

Студент представляє свою роботу, пояснює вибір технологій і методик, демонструє розробки інтерактивного уроку або мультимедійного контенту.

Під час захисту студент відповідає на запитання комісії щодо особливостей використаних освітніх технологій, можливостей їхнього впровадження в навчальний процес, а також обґрунтовує ефективність запропонованих підходів. Під час презентації власних розробок з кваліфікаційного завдання, що моделює діяльність вчителя біології та основ здоров'я, студентам слід звернути

увагу на необхідність:

- дотримання норм часу при висвітленні окремих складових завдання;
- логічного переходу від однієї частини виступу до іншої;
- доповідати у нормальному темпі мовлення;
- демонструвати фрагмент розробленого уроку;
- використання біологічного експерименту та засобів навчання, у тому числі

технічних;

– дати вичерпну відповідь на запитання і зауваження голови і членів атестаційної комісії кваліфікаційного екзамену.

Кожне завдання практичної частини кваліфікаційного іспиту оцінюється за 20-бальною шкалою, враховуючи якість виконання завдання, захист роботи та здатність студента продемонструвати практичні навички у застосуванні сучасних методик викладання біології та основ здоров'я. Максимальна кількість за практичне завдання з курсів «Педагогіка та методика викладання біологічних дисциплін у ЗВО», «Методика навчання біології в старшій школі», «Сучасні освітні технології навчання біологічних дисциплін»: – 40 балів.

Оцінка за практичну частину включає:

Інноваційність підходу: Використання новітніх освітніх технологій, інтерактивність і доступність для учнів.

Застосування на практиці: Реалістичність та ефективність запропонованих рішень у рамках шкільного або університетського навчального процесу.

Якість звіту: Структурованість, обґрунтованість вибору методик та чіткість опису.

Захист роботи: Здатність аргументувати свої рішення, відповідати на запитання комісії та демонструвати глибоке розуміння теми.

Шкала

оцінювання: 37-40 балів

Виставляється студенту, який:

- Ґрунтовно, послідовно та без помилок відповідає на всі запитання.
- Демонструє відмінне володіння понятійним апаратом і методами навчання біології та основ здоров'я.
- Використовує освітні технології впевнено та бездоганно.
- Глибоко засвоїв основну та додаткову літературу з освітніх технологій.
- Вільно виконує практичні завдання, пов'язані з інтерактивними методиками, застосуванням цифрових платформ або іншими сучасними підходами до навчання біології та основ здоров'я.
- У своїх відповідях показує критичне мислення, здатність до узагальнення та формування власних висновків щодо використання освітніх технологій.

25-32 балів

Виставляється студенту, який:

- Володіє знаннями основного програмного матеріалу і може застосовувати методи навчання біології та основ здоров'я.
- Припускається незначної логічної непослідовності в поясненнях або недостатньо розкриває тему.
- Виконує практичні завдання з використанням сучасних освітніх технологій, але не в повній мірі може узагальнити результати або надати глибокі оцінки.
- Демонструє теоретичні знання на достатньому рівні, але може допускати незначні помилки при захисті роботи або у відповідях на запитання комісії.

17-24 балів

Отримує студент, який:

- Володіє основним матеріалом на рівні, достатньому для подальшого навчання та викладання біології та основ здоров'я.
- Здатний виконати практичні завдання, проте на рівні репродуктивного відтворення знань без глибокого аналізу.
- Допускає незначні помилки при виконанні завдань із застосування освітніх технологій.
- У відповіді є дрібні неточності або поверхнєве розуміння сучасних методик навчання біології та основ здоров'я.

9-16 балів

Студент отримує, якщо:

- Виконує завдання із помилками, демонструючи лише часткове розуміння матеріалу.
- Відповіді на запитання фрагментарні, поверхнєві, без систематизації та обґрунтування.
- Практичне завдання виконане з помилками, є проблеми з володінням освітніми технологіями або з їхнім застосуванням у викладанні.
- Виявляє незнання важливих елементів навчального матеріалу або спеціальних

1-8 балів

Студент отримує, якщо:

- Завдання виконане з грубими помилками або не виконане взагалі.
- Відповіді на запитання невірні, неповні або відсутні.
- Демонструється незнання суттєвих елементів навчального матеріалу та літератури.
- Практичне завдання виконане невірно або не виконане взагалі, що свідчить про недостатню підготовку для проходження кваліфікаційного екзамену.

II. ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Освітньо-професійною програмою Середня освіта (Хімія, Біологія та здоров'я людини) другого (магістерського) рівня вищої освіти та навчальним планом передбачається захист кваліфікаційних робіт як альтернатива кваліфікаційного екзамєну за предметною спеціальністю.

Захист дипломної (кваліфікаційної) роботи є визначеною формою атестації здобувачів вищої освіти за другим (магістерським) освітнім рівнем відповідно до стандартів вищої освіти, освітніх програм.

Підготовку та захист дипломної (кваліфікаційної) роботи регламентовано Положенням про кваліфікаційні роботи Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка.

У змісті дипломної (кваліфікаційної) роботи для Спеціальності: 014 Середня освіта Предметна спеціальність: 014.06 Середня освіта (Хімія), Поєднана предметна спеціальність: 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) передбачено обов'язковий розділ з методики викладання хіміко-біологічних дисциплін у вищій школі/закладі освіти.

Дипломні (кваліфікаційні) роботи проходять попередній захист на кафедрі природничих наук та методик викладання, візуються завідувачем кафедри.

Рецензування дипломних (кваліфікаційних) робіт доручають висококваліфікованим спеціалістам наукових і проектних організацій, працівникам і викладачам закладів вищої освіти.

Рецензент пропонує оцінку дипломної (кваліфікаційної) роботи, враховуючи загальні критерії оцінювання: за оформлення та зміст роботи – **до 60 балів**.

У випадку негативного висновку про підготовку випускової роботи на попередньому захисті кафедра визначає, чи може студент подати роботу на захист із доопрацюванням.

Дипломна (кваліфікаційна) робота підлягає **обов'язковій перевірці на академічний плагіат**.

Відповідальна особа в університеті забезпечує перевірку на плагіат за допомогою спеціального програмного забезпечення.

Рекомендовані показники унікальності текстів для кваліфікаційних робіт:

– **60 і більше відсотків** – робота допускається до захисту;

– **менше 60 відсотків** – робота допускається до захисту після доопрацювання та повторної перевірки на плагіат, яка здійснюється за кошти здобувача вищої освіти.

(п.4.6 в редакції, згідно рішення вченої ради університету, протокол №10 від 07.02.2022, №7 від 05.02.2024)

Висновки про перевірку на плагіат зберігаються разом із дипломними (кваліфікаційними) роботами здобувачів вищої освіти.

Захист дипломних (кваліфікаційних) робіт відбувається на відкритому засіданні ЕК за участю не менш ніж половини її складу за обов'язкової присутності голови комісії. На захисті можуть бути присутні і брати участь в обговоренні всі бажаючі, не порушуючи порядку й процедури захисту, оскільки захист є прилюдним.

Результати захисту дипломної (кваліфікаційної) роботи визначаються за 100-бальною шкалою, за національною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно» і «незадовільно») та за шкалою ЄКТС (A,B,C,D,E,FX,F) за критеріями оцінювання, розробленими кафедрою та затвердженими вченою радою факультету.

Оцінювання дипломної (кваліфікаційної) роботи містить **3 складники**:

– зміст роботи (максимальна кількість балів – **50**);

– оформлення роботи (максимальна кількість балів – **10**);

– захист роботи (максимальна кількість балів – **40**).

Результати захисту дипломних (кваліфікаційних) робіт оголошуються випускникам у цей же день після оформлення протоколів засідання Екзаменаційної комісії.

При визначенні оцінки дипломної (кваліфікаційної) роботи береться до уваги рівень теоретичної, наукової та практичної підготовки студентів.

Якщо студент не з'явився на засідання ЕК для захисту дипломної (кваліфікаційної)

роботи, то в протоколі комісії зазначається, що він є неатестованим у зв'язку з неявкою на засідання комісії.

Повторний захист дипломної (кваліфікаційної) роботи з метою підвищення оцінки не дозволяється.

Якщо ЕК за результатами голосування визнає, що дипломна (кваліфікаційна) робота не відповідає вимогам, або вважає, що випускник не заслуговує на присвоєння йому відповідного ступеня вищої освіти, то студент підлягає відрахуванню як такий, що закінчив теоретичний курс навчання за певною освітньою програмою і не захистив кваліфікаційної роботи, про що йому видається академічна довідка встановленого зразка.

У випадку, якщо захист дипломної (кваліфікаційної) роботи визнається незадовільним, ЕК визначає, чи може студент подати на повторний захист у наступний термін роботи Екзаменаційної комісії ту саму роботу з доопрацюванням чи він зобов'язаний опрацювати нову тему, надану кафедрою.

Студент може виконувати і подавати кваліфікаційну роботу до повторного захисту протягом трьох календарних років з оплатою витрат згідно Положення про організацію освітнього процесу в Центральнотукаїнському державному університеті імені Володимира Винниченка.

Загальні критерії оцінювання кваліфікаційних робіт

Показник успішності студента (в балах)	Оцінка ЕКТС	Оцінка за національною шкалою	Критерії оцінювання
1	2	3	4
90 – 100	A	Відмінно	Робота виконана самостійно та характеризується науковою достовірністю, глибиною і повнотою розкриття теми, творчим підходом, багатим фактичним матеріалом, самостійно дібраними аргументованими прикладами, кількість яких достатня для обґрунтованих висновків й узагальнень. У роботі відбито особистий погляд автора. Роботі притаманне чітке структурування: аналітичне визначення мети і завдань, об'єкту, предмета дослідження, елементів новизни та практичного значення, загальнонаукових і конкретно спеціальних методів дослідження. Робота є композиційно довершеною. Зміст роботи відповідає плану. Використано різноманітні джерела інформації. Робота відзначається бездоганними орфографією, пунктуацією та стилістикою і оформлена згідно з вимогами. Обсяг відповідає визначеним нормам. Під час захисту студент чітко формулює мету роботи та її завдання, коротко і доступно викладає зміст і робить узагальнені висновки. Уміло використовує систему аргументації під час відповіді на запитання. Студент виявив високий рівень компетентності.

82-89	B	Добре	Робота виконана самостійно. Вона характеризується науковою достовірністю, глибиною та повнотою розкриття теми, творчим підходом, багатим фактичним матеріалом, самостійно дібраними аргументованими прикладами, кількість яких достатня для обґрунтованих висновків й узагальнень. У роботі відбито особисту думку автора. Робота є грамотною, оформлена згідно з вимогами. Обсяг відповідає визначеним нормам. Трапляються незначні фактичні та мовленнєві помилки (недоречне використання деяких іншомовних термінів; декларування деяких положень без розгорнутого їхнього тлумачення тощо). Під час захисту студент чітко формулює мету роботи та її завдання, коротко і доступно викладає зміст і робить узагальнені висновки. Аргументовано відповідає на всі поставлені запитання. Студент виявив достатній рівень компетентності.
74-81	C	Добре	Робота виконана самостійно. Вона характеризується достовірністю, розкриттям теми, творчим підходом, належним фактичним матеріалом, самостійно дібраними аргументованими прикладами, кількість яких достатня для обґрунтованих висновків й узагальнень. подекуди простежується порушення послідовності викладу матеріалу, надмірне цитування або відсутність посилання на цитовані джерела. У роботі є орфографічні, пунктуаційні та стилістичні помилки. Обсяг відповідає визначеним нормам. Під час захисту трапляються незначні фактичні та мовленнєві помилки. Студент формулює мету роботи та її завдання, коротко і доступно викладає зміст і робить узагальнені висновки. Аргументовано відповідає майже на всі поставлені запитання. Мовлення позначене загальним рівнем стилістичної культури.
64-73	D	Задовільно	Робота написана самостійно. Простежується спроба обґрунтування актуальності теми, мети та завдань. Проте загальний зміст роботи недостатньо структурований, не повністю відповідає плану. Робота тяжіє до описовості, інколи порушується логіка викладу матеріалу, не завжди вмотивованим є введення цитат, переобтяженими є окремі розділи, необґрунтовано окремі судження. Трапляється неосмислене поєднання думок різних учених або виписок із робіт, що висвітлюють протилежні думки стосовно суті питання. Наявні орфографічні, пунктуаційні, граматичні й стилістичні помилки. В оформленні роботи є недоліки. Обсяг відповідає встановленим нормам. Під час захисту студент не достатньо чітко формулює мету роботи та її завдання, не може чітко і доступно викласти зміст і зробити узагальнені висновки. Відповідь на запитання не завжди аргументується. Мовлення позначене загальним рівнем стилістичної культури. Студент виявив середній рівень компетентності.

60-63	E	Задовільно	Робота написана самостійно. Простежується спроба обґрунтування актуальності теми, мети та завдань. Проте загальний зміст роботи недостатньо структурований, не повністю відповідає плану. Робота тяжіє до описовості, порушується логіка викладу матеріалу, не завжди вмотивованим є введення цитат, переобтяженими є окремі розділи, необґрунтовано окремі судження. Трапляється механічне, неосмислене поєднання думок. Деякі фрагменти з підручників або спеціальних робіт переписано дослівно. Робота є схематичною. Наявні орфографічні, пунктуаційні, граматичні й стилістичні помилки. В оформленні роботи простежуються значні недоліки. Обсяг відповідає встановленим нормам. Під час захисту студент не чітко формулює мету роботи та її завдання, не може чітко і доступно викласти зміст і зробити узагальнені висновки. Відповідь на запитання не завжди є аргументованою. Мовлення позначене загальним рівнем стилістичної культури
1-59	FX	Незадовільно	Робота не структурована, схематична. Матеріал не розкриває тему. Простежується спроба обґрунтування актуальності теми, мети та завдань. В оформленні роботи є значні недоліки. Обсяг не відповідає встановленим нормам. Робота не допущена до публічного захисту.