

Міністерство освіти і науки України  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
Природничо-економічний факультет  
Кафедра біології та екології

**ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЇ**  
**Атестаційний екзамен з обов'язкових освітніх компонентів**  
**професійної підготовки**

галузь знань	01 Освіта / Педагогіка
спеціальність	014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
освітній рівень	бакалавр
освітньо-професійна програма	Середня освіта (Біологія)
факультет	природничо-економічний
форма навчання	денна, заочна

Кам'янець-Подільський  
2023

Розробники програми :

Казанішена Н.В. - доцент кафедри біології та екології, кандидат педагогічних наук, доцент;

Григорчук І.Д. – доцент кафедри біології та екології, кандидат біологічних наук, доцент;

Плахтій П.Д. - доцент кафедри біології та екології, кандидат біологічних наук, доцент;

Любінська Л.Г. – професор кафедри біології та екології, доктор біологічних наук, доцент;

Матвеєв М.Д. - доцент кафедри біології та методики її викладання, кандидат біологічних наук, доцент;

Оптасюк О.М. – доцент кафедри біології та екології, кандидат біологічних наук, доцент;

Рубановська Н.В. – старший викладач кафедри біології та екології, кандидат біологічних наук;

Колодій В.А. - старший викладач кафедри біології та екології, кандидат біологічних наук;

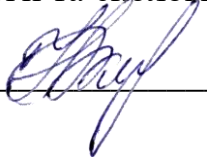
Любинський О.І. – професор кафедри біології та екології, доктор сільськогосподарських наук, професор,

Горбатюк О.В. – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри педагогіки та менеджменту освіти;

Панчук Н.П. – кандидат психологічних наук, доцент кафедри психології освіти.

Затверджено на засіданні кафедри біології та екології

Протокол № 2 від 29 серпня 2023 року

Завідувач кафедри біології та екології  Наталія КАЗАНІШЕНА

Схвалено радою з науково-методичної роботи і забезпечення якості вищої освіти природничо-економічного факультету


Протокол № 7 від 29 серпня 2023 року

Голова ради з науково-методичної роботи і забезпечення якості вищої освіти

Природничо-економічного факультету  Наталія КАЗАНІШЕНА

Схвалено вченою радою

природничо-економічного факультету

Голова ради 

Іван СЕМЕНЕЦЬ

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма атестації складена відповідно до освітньо-професійної програми «Середня освіта (Біологія)» підготовки здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» за спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини).

**Освітній компонент:** атестаційний екзамен.

**Міждисциплінарні зв'язки:** з обов'язкових освітніх компонентів навчальних дисциплін професійної підготовки.

**Мета:** виявлення якості підготовки фахівців за освітньо-професійною програмою та рівня сформованості фахових компетентностей та досягнення програмних результатів.

Здобувач вищої освіти під час атестаційного екзамену повинен продемонструвати знання та виявити вміння і навички, що складають комплекс базових професійних компетентностей, визначених освітньо-професійною програмою бакалаврів спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини):

### Обсяг освітнього компонента

Найменування	Характеристика (денна та заочна форми)
Освітня програма, спеціальність	«Середня освіта (Біологія)» 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
Рік проведення атестації	2023-2024 н.р.
Обов'язковий / вибірковий	Обов'язковий
Кількість кредитів ЄКТС	1,5
Загальний обсяг годин	45
Самостійна та індивідуальна роботи	45

### Компетентності:

<b>Інтегральна на компетентність:</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми в галузі середньої освіти, що передбачає застосування теорій і методів педагогіки, психології, біології, основ здоров'я, методики навчання біології та основ здоров'я, і характеризується комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.
<b>ЗК 11</b>	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
<b>СК 02</b>	Здатність оперувати біологічними поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями біології для пояснення та розвитку в учнів розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів.
<b>Програмні результати навчання</b>	
<b>ПРН 05</b>	Володіти біологічною термінологією, номенклатурою, вільно оперувати нею.
<b>ПРН 19</b>	Демонструвати системні знання та практичні навички з дисциплін, передбачених цією освітньою програмою.

Здобувачі ВО складають атестаційний екзамен згідно навчального плану підготовки фахівців за спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) та освітньо-професійної програми Середня освіта (Біологія).

До програми включені теоретичні питання нормативних біологічних дисциплін згідно навчального плану – Психологія, Педагогіка, Цитології та гістології з основами ембріології, Ботаніки, Зоології, Основ здоров'я людини, Методики навчання біології, Методика навчання основ здоров'я, Здоров'язберігаючі технології та профілактика шкідливих звичок, Фізіології рослин, Мікробіологія та вірусологія, Анатомії людини, Фізіології людини, Генетики з

основами селекції, Теорії еволюції з основами адаптогенезу. На основі теоретичних питань розроблено завдання практичного характеру – визначення рослин і тварин, розв'язування задач з генетики, фізіології рослин та розробка фрагментів уроків з біології (складання плану-конспекту уроку, екскурсії тощо).

Програма спрямована на виявлення рівня сформованості знань та умінь з обов'язкових навчальних дисциплін професійної підготовки, на основі яких здобувач повинен характеризувати основні біологічні поняття, закономірності, закони та теорії, біологічні явища і процеси; вміти пояснювати процеси та явища живої природи; порівнювати процеси життєдіяльності на різних рівнях організації (молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому, екосистемному, біосферному) та виявляти взаємозв'язки між ними; встановлювати причинно-наслідкові, функціональні, структурні зв'язки та закономірності у живій природі, класифікувати об'єкти; виявляти наслідки впливу шкідливих звичок на організм; застосовувати біологічні знання для аналізу ситуацій, що виникають у різних сферах життя; застосовувати набуті знання при аналізі біологічної інформації, представленій в різних формах (графічній, табличній, текстовій).

У завдання атестації входить з'ясування основних теоретичних положень методичної науки і практики, найбільш актуальних проблем навчання в сучасному закладі загальної середньої освіти, а також того, як оволоділи майбутні вчителі біології практичними вміннями застосування набутих знань на практиці. При цьому особливе значення надається перевірці професійних знань і умінь з організації і проведення різноманітних видів навчальних занять, різних типів уроків, лабораторних занять, практичних занять тощо. У процесі атестації необхідно виявити, як володіють здобувачі методами і прийомами організації учнів для виконання різноманітних позаурочних завдань для проведення фенологічних спостережень, оформлення щоденників, виконання дослідницько-практичних робіт по догляду за рослинами і тваринами. Особлива увага також приділяється різноманітним формам позакласної роботи (методика гурткової, система роботи учителя по формуванню стійкого інтересу і добові до біології, до охорони природи). У зміст атестації входить також виявлення знань з використання матеріальної бази в навчально-виховній роботі, організації різних видів навчальної роботи в кабінеті біології, організації наукової роботи зі школярами в кабінеті, куточку живої природи і навчально-дослідній ділянці ЗЗСО.

**ПРОГРАМА атестації**  
**для студентів спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)**  
**за освітньою програмою Середня освіта (Біологія)**  
**ступінь вищої освіти «бакалавр»**  
**2023-2024 н. р.**

**ПСИХОЛОГІЯ.** Психологія як наука, її завдання на сучасному етапі розвитку освіти. Загальне поняття про психіку, Класифікація психічних явищ. Загальні відомості про будову нервової системи людини. Головний мозок як орган психіки людини. Поняття про свідомість. Спрямованість особистості. Поняття про діяльність. Відмінність діяльності людини від поведінки тварин. Уміння, навички та звички людини як результат діяльності, процес їх формування. Поняття про увагу та її фізіологічні основи. Поняття про відчуття. Властивості відчуттів. Поняття про пам'ять. Види пам'яті. Мислення як вища форма пізнавальної діяльності людини. Фізіологічні основи мислення. Характеристика видів мислення. Поняття про мову та її функції. Поняття про уяву, її фізіологічні основи. Вольові якості особистості. Поняття про темперамент, його фізіологічні основи. Типологія темпераментів. Поняття про характер. Види та структура здібностей. Умови розвитку здібностей у дітей. Поняття про психічний розвиток. Рушійні сили та особливості психічного розвитку. Психічний розвиток дитини раннього віку (соціальна ситуація розвитку, провідна діяльність, новоутворення, особливості психічних процесів). Розумовий розвиток дитини в дошкільному віці. Досліди Ж. Піаже. Загальні закономірності розвитку дитини в підлітковому віці (соціальна ситуація розвитку, провідна діяльність, новоутворення). Особливості пізнавальних процесів у підлітковому віці. Формування особистості підлітка. Психологія ранньої юності (соціальна ситуація розвитку, провідна діяльність, новоутворення). Розвиток пізнавальних процесів у ранній юності. Формування особистості старшого школяра.

**ПЕДАГОГІКА.** Педагогіка в системі наук про людину. Особистість учня та її розвиток. Освітній процес як система і цілісне явище. Зміст освіти в Україні. Навчання в цілісному освітньому процесі. Принципи навчання. Методи і засоби навчання. Форми навчання. Контроль у процесі навчання. Виховання в цілісному освітньому процесі. Загальні форми і методи виховання. Роль сім'ї та школи у формуванні особистості учня. Становлення і розвиток зарубіжної педагогічної науки і практики (XVII-XX століття). Українська школа й педагогіка періоду IX – XVIII століття. Стан освіти, школи й педагогіки в Україні в 40-90 роках XX століття. Сучасна освіта у найрозвиненіших країнах світу.

**ЦИТОЛОГІЯ ТА ГІСТОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ЕМБРІОЛОГІЇ.** Основні етапи розвитку цитології, гістології та ембріології. Предмет та завдання цитології, гістології та ембріології. Сучасне уявлення про клітинний рівень ієрархії живої природи. Методи дослідження клітин. Методика виготовлення цитологічних препаратів. Методи дослідження живих клітин. Поняття про клітину як елементарну живу систему. Типи, форми та розміри клітин. Хімічна організація клітин. Вода, мінеральні солі та їх біологічне значення для клітини. Білки, вуглеводи, ліпіди та їх біологічна роль. Нуклеїнові кислоти. Елементарні структури клітини. Загальні відомості про будову прокаріотичних та еукаріотичних клітин та відмінності у їх будові. Будова та функції плазмолем. Трансміембранний транспорт речовин. Структурні елементи цитоплазми. Клітинне ядро: будова, функції. Хімічна організація хромосом. Рівні організації хромосом. Хромосомні набори і зміна числа хромосом. Функціональні системи клітини. Життєвий шлях клітини. Диференціація клітин.

Загальна характеристика тканин. Структурно-функціональні компоненти тканин. Класифікація тканин тваринних організмів. Загальна характеристика епітеліальної тканини. Походження і склад крові. Функціональне значення крові як основної тканини внутрішнього середовища. Склад та властивості крові. Кровотворення стовбурові клітини. Сполучна тканина: походження, характеристика і класифікація сполучних тканин. Локалізація і функціональне значення різних видів сполучної тканини. Нервова тканина: походження, гістогенез і структурно-функціональні особливості. Нейроцити. Нервові волокна та їх класифікація. Нервові закінчення. Синапси. Рефлекторні дуги.

Особливості індивідуального і ембріонального розвитку тварин. Періоди індивідуального і ембріонального розвитку людини. Гаметогенез. Гістофізіологія процесу

запліднення, його фази. Зигота як одноклітинний організм. Особливості дробіння зародка людини, місцезнаходження зародка під час дробіння. Гастуляція, її фази. Диференціювання зародкових листків. Розвиток, будова та функціональне значення плаценти. Критичні періоди розвитку ембріонального періоду.

**БОТАНІКА.** Зміст, завдання та методи вивчення рослинних організмів. Короткий нарис історії ботаніки. Основні розділи ботаніки. Загальна характеристика рослинної клітини. Цитоплазма, її структурні компоненти та хімічний склад. Органоїди рослинної клітини, їх будова і функції. Ядро рослинної клітини. Мітоз. Мейоз. Ергатичні речовини рослинної клітини. Клітинна оболонка, її хімічний склад та біологічна роль. Фази розвитку рослинної клітини. Фізико-хімічні властивості цитоплазми. Загальна характеристика та класифікація тканин. Меристеми і покривні тканини, їх будова і функції. Основні тканини: асиміляційні, запасаючі, аеренхіма. Механічні і провідні тканини. їх будова і функції. Видільні та пограничні тканини. Системи надземних і підземних органів рослин. Процес їх формування. Еволюційні зміни у будові органів рослин. Залежність морфологічної та анатомічної будови органів рослин від екологічних умов. Кореневі системи і метаморфози коренів. Первинна і вторинна анатомічна будова коренів. Будова і функції пагона. Різноманітність пагонів вищих рослин. Надземні і підземні видозмінені пагони. Суцвіття як спеціалізована система пагонів. Морфологічна і анатомічна будова листка. Різноманітність форм листка. Морфологічна і анатомічна будова стебла.

Загальні відомості про відтворення і розмноження рослин. Безстатеве і статеве розмноження рослин. Вегетативне розмноження рослин. Спороношення та статевий процес у рослин. Загальні положення про цикл відтворення у рослин. Чергування поколінь і ядерних фаз. Загальна характеристика насінного розмноження. Цикл відтворення голонасінних. Насінне розмноження у квіткових рослин. Цикл відтворення квіткових рослин. Андроцей і генецей, їх будова і функції. Запилення і запліднення у квіткових рослин. Квітка, її будова і функція. Вегетативне розмноження рослин. Плоди: їх будова, класифікація та значення. Будова насіння квіткових рослин. Морфологічні типи насіння. Будова зародка однодольних і дводольних рослин. Запасні речовини насіння. Господарське значення насіння. Спокій насіння та умови його проростання. Типи проростків.

Систематика рослин як самостійний розділ ботаніки. Сучасний стан систематики рослин. Сучасна система органічного світу. Царство Дроб'янки. Підцарства Бактерії і Ціанеї. Царство Гриби. Підцарство Нижчі гриби. Слизовики. Підцарство Вищі гриби. Відділ Справжні гриби. Класи: Хїтридіоміцети, Ооміцети, Зигоміцети, Аскоміцети, Базидіоміцети, Дейтероміцети. Царство Рослини. Підцарство Багрянки. Підцарство Справжні водорості. Відділи: Зелені водорості, Харові водорості, Жовто-зелені водорості, Евгленові водорості, Пірофітові водорості, Золотисті водорості, Діатомові водорості, Бурі водорості. Екологія та філогенія водоростей. Альгофлора України та її вивчення. Симбіотичні нижчі рослини. Лишайники. Підцарство вищі рослини. Характеристика відділів: Мохоподібні, Рініофіти, Плауноподібні, Хвощеподібні, Папоротеподібні. Відділ Голонасінні. Класи: Насінні папороті, Саговникові, Бенетитові, Гінгові, Хвойні, Гнетові. Відділ Покритонасінні. Клас Магноліопсиди (Дводольні). Підкласи: Магноліїди, Ранункуліди, Гамамеліди, Каріофіліди, Діленіїди, Розиди, Ламаїди, Астериди. Клас Ліліопсиди (Однодольні). Підкласи: Алісматиди, Арециди. Особливості морфологічної еволюції фототрофних рослин. Виникнення органів і тканин вищих рослин у зв'язку з виходом їх на сушу. Походження квітки. Екологічні групи та життєві форми рослин. Методи визначення та ідентифікації рослин.

**ЗООЛОГІЯ.** Предмет і завдання курсу зоології. Роль тварин у природі і практичній діяльності людини. Царства одноклітинних твариноподібних організмів: загальна характеристика, будова і життєдіяльність. Класифікація, значення у природі та житті людини. Царство Тварини. Основні риси та походження багатоклітинних організмів. Тип Кишковопорожнинні: характеристика, життєві форми, розмноження та розвиток, чергування поколінь, метагенез, поділ на класи, роль у природі та житті людини. Тип Плоскі черви: характеристика, особливості будови, цикл розвитку, роль у природі та житті людини. Характеристика та різноманітність типів Немертини, Нематоли, Коловертки, Головохоботні, Скреблянки, або Колючоголові. Тип Кільчасті черви: загальна характеристика, прогресивні

риси будови, метамерія, роль у природі та житті людини. Тип М'якуни, або Молюски: загальна характеристика, особливості будови, поширення трофічні групи, роль у природі та житті людини. Тип Членистоногі: загальна характеристика, класифікація, особливості будови, життєдіяльності, поширення, роль у природі. Комахи, як панівна група наземних безхребетних. Класифікація. Роль у природі та практичній діяльності людини. Тип Хордові. Місце хордових в системі тваринного світу. Підтип Безчерепні. Характеристика підтипу. Ланцетник, як жива схема хордових. Філогенетичне значення ланцетника. Підтип Черепні, або Хребетні. Загальна характеристика. Основні ароморфози. Надклас Риби: загальна характеристика, основні ароморфози щелепноротих та їх біологічне значення, прогресивні особливості морфології і поведінки, еволюція риб. Клас Хрящові риби. Клас Кісткові риби. Значення риб у природі та житті людини. Клас Земноводні, або Амфібії: загальна характеристика, зовнішня і внутрішня будова, особливості життєдіяльності, основні екологічні групи, різноманітність та їх роль у природі та житті людини. Клас Плазуни, або Рептилії: загальна характеристика, систематика класу, походження і еволюція, особливості будови та життєдіяльності. Земноводні фауни України та їх охорона. Клас Птахи: особливості зовнішньої і внутрішньої будови, географічне поширення, екологічні групи, політ і його варіації, розмноження і розвиток. Птахи фауни України. Значення птахів у природі та житті людини. Охорона птахів. Клас Ссавці. Ароморфози і загальна характеристика класу. Основні напрями прогресивної еволюції ссавців. Систематика класу. Місце людини у системі ссавців. Особливості будови та життєдіяльності ссавців. Розмноження та розвиток ссавців. Роль ссавців у природі та житті людини. Ссавці фауни України. Необхідність охорони ссавців. Червона книга України. Негативний вплив господарської діяльності людини на чисельність і видову різноманітність тварин. Заходи держави та громадських організацій з охорони тваринного світу. Людина і природа.

**ОСНОВИ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ.** Життя як проект, здоров'я — найбільше багатство людини. Спадковість, середовище і здоров'я людини. Психофізіологічні основи статевого виховання і профілактика захворювань, що передаються статевим шляхом. Особливості адаптації людини до біоритмологічних чинників. Раціональне харчування і здоров'я. Продукти бджільництва в оздоровленні людини. Небезпеки здоров'ю людини, пов'язані з шкідливими звичками. Чинники ризику, стрес і здоров'я людини. Рухова активність і здоров'я людини. Здоров'язберігаючі технології профілактики порушень постави і плоскостопості. Загартування — ефективний засіб збереження і зміцнення здоров'я людини. Валеологічні основи організації навчальної роботи в школі. Домашнє насильство як прояв гендерної дискримінації.

**МЕТОДИКА НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ.** Методика навчання біології як галузь педагогічної науки. Об'єкт, предмет та завдання методики навчання біології. Структура методики навчання біології. Зв'язок методики біології з іншими науками. Сучасні проблеми методики навчання біології. Методи і етапи науково-педагогічного дослідження з методики навчання біології. Освітньо-кваліфікаційна характеристика вчителя біології. Загальні закономірності та принципи навчання біології. Структурні компоненти процесу навчання біології. Об'єктивні закономірності процесу навчання біології. Основні принципи навчання біології. Цілі та завдання шкільної біологічної освіти. Зміст шкільної біологічної освіти.

Державний стандарт біологічної освіти. Змістові лінії навчального предмета "Біологія". Принципи побудови шкільного курсу біології. Структура шкільного курсу біології. Програми і підручники з біології, їх структура та принципи побудови. Виховання учнів засобами навчального предмета біології.

Поняття як основний елемент біологічних знань. Рівні та етапи розвитку біологічних понять. Формування умінь та навичок учнів у процесі навчання шкільної біології.

Методи навчання біології. Класифікація методів навчання біології за джерелом знань та за ступенем пізнавальної самостійності. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності. Словесні методи навчання біології. Наочні методи навчання біології. Практичні методи навчання біології. Методи стимулювання навчальної діяльності учнів. Методи формування пізнавальних інтересів. Методи контролю і самоконтролю у навчанні. Методичні прийоми як складова частина методу.

Форми навчання біології. Урок – основна форма навчання біології. Основні вимоги до сучасного уроку біології. Типологія уроків. Макро- і мікроструктура уроку. Форми організації

навчальної діяльності учнів на уроці. Підготовка вчителя до уроку. Перспективне, тематичне і поурочне планування. Аналіз, самоаналіз і самооцінка уроку. Схема аналізу уроку. Особливості методики проведення навчально-практичних занять. Лекції і семінари як форми навчання біології. Дидактичні ігри з біології, їх місце в системі форм навчальних занять. Експерсія як форма навчання біології. Зміст, організація і методика проведення екскурсій.

Контроль навчальних досягнень учнів. Функції контролю. Види контролю, самоконтроль. Педагогічні вимоги до оцінювання навчальних досягнень учнів з біології. Види оцінювання навчальних досягнень учнів. Рівні навчальних досягнень учнів з біології, їх характеристика. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з біології.

Позаурочна та позакласна робота з біології. Зміст і форми позаурочної роботи з біології. Система форм і видів позакласної роботи з біології. Завдання і зміст факультативних курсів з біології у ЗЗСО.

Матеріальна база навчання біології. Засоби навчання біології. Значення і загальна характеристика матеріальної бази навчання біології. Кабінет біології. Навчально-методичний комплекс (НМК) з біології. Куточок живої природи як одна із складових матеріальної бази навчання біології. Навчально-дослідна земельна ділянка.

Система самоосвіти вчителя біології. Науково-пошукова та експериментальна діяльність учителя біології. Самооцінка власної педагогічної діяльності.

**МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ОСНОВ ЗДОРОВ'Я.** Мета, завдання, структура та зміст курсу «Основи здоров'я» у ЗЗСО. Реалізація здоров'язбережувальної освітньої галузі у ЗЗСО. Методичні аспекти викладання «Основи здоров'я». Зміст та структура курсу основи здоров'я. Методи навчання основам здоров'я. Урок як форма організації навчання основам здоров'я. проєктне навчання на уроках основ здоров'я. Нестандартні методи навчання основам здоров'я. Інтерактивні методи навчання основам здоров'я. Дослідницька робота з основ здоров'я. Зміст та структура інтегрованого курсу «Здоров'я, безпека, добробут». Оцінювання навчальних досягнень з основ здоров'я. Матеріально-технічна база навчання основам здоров'я. Позаурочна робота з основ здоров'я.

**ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРОФІЛАКТИКА ШКІДЛИВИХ ЗВИЧОК.** Здоров'язбережувальні технології: сутність, значення, класифікація. Шкідливі звички та їх профілактика. Загальні питання здоров'язбереження (режим дня, здорове харчування, статеве виховання школярів). Технології фізичної культури у здоров'язбереженні. Екологічна ситуація та здоров'язбереження. Здоров'язбереження в закладах та класах інклюзивного спрямування

**ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН.** Зміст, завдання та методи фізіології рослин. Фізіології рослинної клітини. Осмотичні явища в клітинах рослин. Основні положення клітинної теорії живих організмів. Хімічний склад цитоплазми та фізіологічна роль конституційних речовин. Ферменти рослинної клітини. Будова і функції біологічних мембран. Обмін речовин та енергії у рослинній клітині. Процес біосинтезу білків, процес авторегуляції хімічної активності клітин. Запасні речовини рослинної клітини. Водний режим рослин Мінеральне живлення рослин. Фотосинтез. Дихання рослин. Ріст і розвиток рослин. Фізіологія стійкості рослин.

**МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ВІРУСОЛОГІЯ.** Предмет, проблеми і завдання мікробіології. Мікробіологія - основа сучасної біотехнології. Поняття про специфіку сучасних методів досліджень в мікробіології. Живлення мікроорганізмів. Поживні потреби мікроорганізмів. Механізм надходження поживних речовин у бактеріальну клітину. Типи живлення. Бактеріальний фотосинтез. Морфологія і ультраструктура клітини прокариот. Будова, хімічний склад і функції оболонки капсули та цитоплазматичної мембрани бактеріальної клітини. Морфологія і ультраструктура клітин мікроорганізмів. Прокаріоти і еукаріоти. Ріст і розмноження прокариотів. Спороутворення у бактерій та його біологічний смисл. Систематика прокариотів Генетика мікроорганізмів. Генотипова і фенотипова мінливість. Генетичні рекомбінації у бактерій. Трансформація. Кон'югація. Трансдукція. Процеси енергетичного обміну у бактерій. Бродіння. Аеробне дихання мікроорганізмів. Вплив фізичних, хімічних та біологічних факторів на мікроорганізми. Взаємовідносини між мікроорганізмами. Антибіотики. Участь мікроорганізмів у колообізі азоту, вуглецю та інших біогенних елементів. Перетворення сполук фосфору, сірки і заліза мікроорганізмами. Екологія мікроорганізмів. Мікрофлора



повітря, води і ґрунту. Мікрофлора організму людини, тварин і рослин. Патогенні мікроорганізми. Імунітет. Природа і походження вірусів. Морфологія, структура і хімічний склад вірусів. Культивування і репродукція вірусів. Продуктивна інфекція, вірогенія, абортивна інфекція. Класифікація вірусів. Бактеріофаги, фітофаги, зоофаги. Циркуляція вірусів у природі. Найпоширеніші вірусні хвороби людини, рослин і тварин. Вірусна теорія онтогенезу. Профілактика та боротьба з вірусними хворобами.

**АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ. ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ.** Людина як система, що саморозвивається та самовдосконалюється. Антропогенез. Основні етапи антропогенезу. Основні етапи розвитку людини розумної. Система біологічних наук, які вивчають людину. Основні причини захворювання людей та їх профілактика. Характеристика системи організму на різних етапах онтогенезу. Будова, функціональна організація та життєві властивості клітини. Будова та фізіологічні функції тканин і органів людини. Процеси самовідтворення організму людини. Фізіологія нервової системи. Принципи нервової регуляції. Відділ центральної нервової системи. Функції різних відділів головного мозку. Будова і функції спинного мозку. Лімбічна система і підкоркові ядра. Фізіологія ендокринної системи. Залози внутрішньої секреції. Фізіологія сенсорних систем. Гігієна нервової системи. Скелет як частина опорно-рухового апарату. Подібність і відмінність скелету людини і тварин. М'язи - активна частина опорно-рухового апарату тіла. Основні групи м'язів та їх робота. Особливості розвитку опорно-рухового апарату людини. Анатомо-функціональні основи формування постави у шкільному віці. Порушення розвитку скелета та їх профілактика. Гігієна кістково-м'язової системи. Загальна характеристика крові. Імунна система людини. Стан забрудненості природного середовища Мікроскопічна будова елементів крові. Серцево-судинна система. Будова серця: стінки, порожнина, клапани. Кола кровообігу, серцевий цикл, рух крові по судинах. Фізіологія крові і кровообігу. Серцево-судинні захворювання та їх запобігання. Методи контролю за частотою серцевих скорочень та артеріальним тиском. Перша медична допомога при кровотечах. Органи дихання, їх розвиток і будова. Фізіологія дихання. Причини захворювань органів дихання та їх профілактика. Гігієна органів дихання. Способи штучного дихання. Техніка контролю за газовим складом повітря у шкільному приміщенні. Перша медична допомога при захворюванні органів дихання. Розвиток органів дихання під впливом фізичних тренувань. Будова органів травлення, їх вікові особливості. Функціональне значення різних відділів шлунково-кишкового тракту. Фізіологія травлення. Причини виникнення хвороб органів травлення та їх профілактика. Травлення у ротовій порожнині. Критерії раціонального харчування. Вікові особливості харчування. Фізіологія обміну речовин та енергії. Фізіологічні основи раціонального харчування. Санітарно-гігієнічні вимоги до якості продуктів харчування. Характеристика вікових періодів росту та розвитку людини. Пропорції тіла на різних етапах вікового розвитку. Будова органів виділення. Шляхи виділення продуктів обміну речовин з організму. Фізіологія виділення продуктів обміну речовин. Профілактика захворювань органів виділення. Будова і функції зовнішніх покривів людини. Фізіологія терморегуляції та загартування. Інфекційні захворювання шкіри та їх профілактика. Мікроскопічна будова шкіри, кігтя, волосини. Перша допомога потерпілим від теплового і сонячного удару, блискавки, електричного струму, при травмах шкіри.

Загальні уявлення про сенсорні системи, їх розвиток та роль у взаємодії організму з навколишнім середовищем. Фізіологія сенсорних систем. Зоровий аналізатор: будова ока та його розвиток. Гігієна зору. Перша допомога при травмуванні очей. Слуховий аналізатор. Орган слуху. Його будова і розвиток. Захворювання вуха та їх попередження. Гігієна слуху. Вестибулярний аналізатор. Орган рівноваги, його будова і розвиток. Шкіра як орган тактильної чутливості, сприйняття болю і температури. Хеморецептори сенсорні канали. Сприйняття смаку і запаху. Рухова сенсорна система. Виявлення сліпої плями на сітківці ока. Визначення акомодативної здатності. Визначення порогу слухової чутливості (аудиометрія). Нейрофізіологія поведінки і психічних процесів. Біологічні основи поведінки людини. Природжені та набуті механізми регуляції поведінки. Безумовні та умовні рефлексії. Інстинкти. Навички і звички, їх роль у професійній діяльності і поведінці людини. Відчуття. Сприйняття інформації. Сигнальні системи людини. Фізіологічні основи емоцій. Способи управління емоціями. Поняття про особистість. Вплив соціальних факторів на формування особистості. Свідомість і підсвідомість.

Нервова система людини та її типи. Поняття про характер. Риси характеру. Обдарованість і здібності людини. Вплив алкоголю, наркотиків і токсинів на нервову систему і поведінку людини. Сон та його значення. Поняття про сприйняття, увагу і пам'ять. Біологічний вид *Homo sapiens* та особливості його еволюції. Популяції, раси та інші угруповання людей. Генетика людини. Генетична клітина та ембріональна інженерія та перспективи їх використання в біології людини. Спадкові хвороби та генетичні вади у людей. Основні етапи еволюції людини. Екологія людини. Біологічні ритми людини. Методи вивчення живих організмів.

**ГЕНЕТИКА З ОСНОВАМИ СЕЛЕКЦІЇ.** Багатоклітинний організм, як єдина інтегрована система здатна до саморегуляції. Основні генетичні поняття. Матеріальні основи спадковості. Закономірності спадковості, встановлені Г.Менделем. Хромосомна теорія спадковості. Генетика статі і успадкування пов'язане з статтю. Цитоплазматичне успадкування Явище і суть взаємодії генів. Генетика популяції і генетичні основи еволюції. Геномні мутації та мутаційна мінливість. Методи вивчення мутаційної мінливості. Генетичні основи селекційного процесу. Системи схрещувань, що застосовуються в селекції рослин і тварин. Віддалена гібридизація організмів. Методи добору і його види. Гетерозис і його генетичні механізми. Основні напрями сучасної біотехнології. Особливості генної, клітинної, тканинної та ембріональної інженерії. Генетичні особливості індивідуального розвитку організмів. ДНК. РНК. Біосинтез білка.

**ТЕОРІЯ ЕВОЛЮЦІЇ З ОСНОВАМИ АДАПТОГЕНЕЗУ.** Властивості живого. Геохімічна роль життя. Системність і організованість життя. Біосфера як екологічна система Землі. Дані палеонтології як докази еволюції органічного світу. Біогеографічні докази еволюції. Морфологічні докази еволюції. Ембріологічні докази еволюції. Докази еволюції на основі даних систематики. Загальна характеристика геохронології Землі. Основні гіпотези щодо походження життя на Землі. Еволюція рослинного світу. Еволюція тваринного світу. Природний добір як рушійний і спрямовуючий фактор еволюції. Елімінація та її форми. Творча роль природного добору. Сутність та ознаки адаптацій. Класифікація адаптацій. Адаптаціогенез. Відносна доцільність у живій природі. Критерії та загальні ознаки виду. Структура виду. Загальна характеристика онтогенезу. Цілісність і стійкість онтогенезу. Ембріонізація онтогенезу. Онтогенез як основа філогенезу. Форми філогенезу. Основні правила еволюції груп. Темпи і нерівномірність еволюції. Напрями еволюції груп. Коадаптивна еволюція. Сутність і критерії прогресу. Класифікація і взаємозв'язок форм прогресивного розвитку. Еволюційний регрес та вимирання. Антропогенез. Історія розвитку уявлень про походження людини. Основні етапи антропогенезу. Людські раси та їх походження. Центри походження людини. Еволюція сучасної людини. Рушійні сили антропогенезу.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Кожне питання оцінюється кожним членом комісії за 100-бальною шкалою. Загальна оцінка виводиться як середнє арифметичне.

«відмінно» (90-100)	Здобувач вищої освіти виявляє глибокі фундаментальні знання з дисциплін, повно викладає вивчений матеріал, виявляє розуміння предмета висловлювання, розуміє можливість різних тлумачень однієї і тієї ж проблеми, вміє оцінювати аргументи для її доведення, формулює своє бачення проблеми, виявляє розуміння матеріалу, може обґрунтовувати свої судження, застосовувати знання на практиці у нестандартних ситуаціях, наводити необхідні приклади, викладає матеріал логічно, послідовно.
«добре» (75-89)	Загалом відповідь здобувача вищої освіти відповідає тим самим вимогам, що і для оцінки „відмінно”, але при цьому здобувач вищої освіти допускає помилки, які сам виправляє, і недоліки в послідовності викладу матеріалу та обґрунтуваннях. Здобувач вищої освіти уміє наводити власні приклади на підтвердження нових думок, може застосовувати вивчений матеріал у стандартних і дещо змінених ситуаціях.
«задовільно» (60-74)	Якщо здобувач вищої освіти виявляє знання і розуміння основних положень дисциплін, але викладає матеріал неповно і допускає неточності у визначенні понять; не вміє досить глибоко і доказово обґрунтовувати свої судження і наводити приклади; викладає матеріал непослідовно, допускає помилки в обґрунтуванні.
«незадовільно» (0-59)	Якщо здобувач вищої освіти виявляє незнання більшої частини вивченого матеріалу, не володіє методичним апаратом, допускає помилки у формулюванні понять, які спотворюють їх зміст, не вміє самостійно побудувати систему вивчення певних тем, хаотично і невпевнено викладає матеріал. Здобувач вищої освіти неспроможний виконати стандартні завдання навіть після спрямувальних питань викладача.

**Таблиця відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень  
здобувачів вищої освіти**

Рейтингова оцінка з атестаційного екзамену	Оцінка за шкалою ECTS	Екзаменаційна оцінка за національною шкалою
90-100	A (відмінно)	відмінно
82-89	B (дуже добре)	добре
75-81	C (добре)	
67-74	D (задовільно)	задовільно
60-66	E (достатньо)	
35-59	FX	незадовільно
34 і менше	F	

Документи, що регламентують проведення атестації:

«Положення про організацію освітнього процесу у К-ПНУ (нова редакція)»  
<https://drive.google.com/file/d/1ZbMN35h-7ZSJBBOVvL2bTCaLtRbcQA86/view>

«Положення про атестацію та організацію роботи екзаменаційної комісії в К-ПНУ (нова редакція)» <https://drive.google.com/file/d/1tHg3tKyySlq2GCIBk5ZDIUbsWKxQ42dr/view>

## Список рекомендованих джерел

1. Біологія індивідуального розвитку. Частина І. Практикум: навч. посіб. / М. Е. Держинський, Н. В. Скрипник, О. К. Вороніна, Л. М. Пазюк; упорядкування Н. В. Скрипник Київ. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2014. 271 с.
2. Гістологія з основами гістологічної техніки / За ред. В.П. Пішака. Підручник. Київ: Кондор, 2008. – 400 с.
3. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас : нач. посіб. Київ : Медицина, 2017. 152 с.
4. Гордій Н.М. Біологія індивідуального розвитку: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня «Рута», 2017. 92 с.
5. Короткий термінологічний словник з навчальної дисципліни «Біологія індивідуального розвитку» / уклад. І.Д. Григорчук. Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друкарня «Рута», 2021. – 22 с.
6. Новак В.П. Цитологія, гістологія, ембріологія : підручник. 2-ге вид., змінене і доповнене. Київ : ДАКОР, 2008. 512 с.
7. Гудзь С.П., Гнатуш С.О., Звір Г.О. Санітарна мікробіологія : підручник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2016. - 347 с.
8. Люта В.А. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія: підручник / В.А. Люта, О.В. Кононов.- К.: ВСВ «Медицина», 2017. 576 с.
9. Чорна Т. М. Мікробіологія : навчальний посібник / Т. М. Чорна ; Університет державної фіскальної служби України. – Ірпінь : УДФСУ, 2020. 412 с.
10. Шамрай С.М. Вірусологія: підручник / С.М. Шамрай, Д.В. Леонт'єв. Харків: Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, 2020. 244 с.
11. Загальна методика навчання біології : навч. посібник / І. В. Мороз, А. В. Степанюк, О. Д. Гончар та ін.; За ред. І. В. Мороза. К. : Либідь, 2006. 592 с.
12. Казанішена Н.В. Форми, методи, засоби навчання біології : навчальний посібник : [електрон. ресурс]. Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, редакційно-видавничий відділ. 2021. 120 с.
13. Казанішена Н. В. Формування професійної готовності вчителя до екологічного виховання учнів : Навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський : КПНУ імені Івана Огієнка, ред.-вид. відділ, 2010. 78 с.
14. Матвеев М.Д., Колодій В.А., Соболев В.І. Методика навчання біології : навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : ПП «Медобори-2006», 2011. С. 101-115.
15. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів : Біологія. 6-9 класи; 10-11 класи
16. Тарасова С.М., Космачова А.М., Міхєєва Г.М. Методика навчання біології : навч. посіб. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 354 с.
17. Ботаніка: Практикум: навч. посібник. - 6-те вид., перероб. та доп. / За ред. Б.С.Якубенка - Київ: Арістей, 2008. 340 с.
18. Григора І.М., Шабарова С.І. Алейніков І.М. Ботаніка : підручник. К. : Фітосоціоцентр, 2004. 475 с.
19. Леонт'єв Д.В. Система органічного світу. Історія та сучасність. – Х.: Вид. група «Основа», 2018. – 112 с.
20. Неведомська Є.О., Маруненко І.М., Омері І.Д. Ботаніка : навчальний посібник. Київ : "Центр учбової літератури", 2012. 218 с.
21. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини : підручник. - 2-ге вид., випр. і допов. - Київ : Фітосоціоцентр, 2005. 432 с.
22. Любінська Л.Г., Оптасюк О.М., Шевера М.В., Федорончук М.М., Когут Е.І., Любка Т.Т. Методичні рекомендації з проведення польової практики з ботаніки (збір рослин та виготовлення гербарію). 3 доповнене видання. – Берегово: Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, 2020. – 68 с.
23. Зоологія хордових : підручник : [для студ. вищ. навч. закл.] / [Й. В. Царик, І. С. Хамар, І.В.Дикий та ін.]; за ред. проф. Й. В. Царика. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. – 356 с.

24. Зоологія хордових: навчальний посібник / [Укладачі: Захаренко М.О., Митяй І.С., Курбатова І.М., Дегтяренко О.В]. – К. : вид-во ТОВ «АГРАР МЕДІА ГРУП», 2015. 380 с.
25. Согур Л.М. Зоологія. Курс лекцій / Л.М. Согур. К. : Фітоцентр, 2004. 308 с.
26. Зоологія безхребетних: Методичні рекомендації / Укладачі Бусленко Л. В., Іванців В. В. – Луцьк, 2020. – 86 с. [https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/18442/1/zoo\\_bezhr.pdf](https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/18442/1/zoo_bezhr.pdf)
27. Щербак Г.Й. Зоологія безхребетних : підручник / Г.Й.Щербак, Д.Б.Царичкова; за ред. В.В.Серебрякова. К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 640 с. – Режим доступу : <file:///C:/Users/%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%>
28. Анатомія людини (у запитаннях та відповідях) / В. І. Бумейстер, В. З. Сікора, О. О. Устянський та ін. ; за заг. ред. д-ра мед. наук, проф. В. З. Сікори. – Суми : Сумський державний університет, 2018. – 303 с. [https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/70119/1/Anatomia\\_liudyny.pdf](https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/70119/1/Anatomia_liudyny.pdf)
29. Волковой В.А. Анатомія людини : підручник. - Харків : БУРУН і К, 2010. - 336 с.
30. Грицуляк Б. В., Грицуляк В. Б. Анатомія і фізіологія людини. Навчальний посібник. – Івано-Франківськ, 2021. – 135 с [https://kaflt.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/25/2021/03/навчальний-посібник\\_АНАТОМІЯ-І-ФІЗІОЛОГІЯ-2.pdf](https://kaflt.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/25/2021/03/навчальний-посібник_АНАТОМІЯ-І-ФІЗІОЛОГІЯ-2.pdf)
31. Грубляк В.В., Грубляк В.Т. Анатомія та еволюція нервової системи : навч.- метод. посіб. для практичних занять. - Кам'янець-Подільський : Друк-Сервіс, 2013. - 224 с.
32. Коцан І. Я., Гринчук В. О., Велемець В. Х., Шварц Л. О., Пикалюк В. С., Шевчук Т. Я. Анатомія людини : підручник. - Луцьк : Волин. нац. ун-т ім.Лесі Українки, 2010. - 890 с.
33. Плахтій П.Д., Галаченко О.О. Вікова фізіологія. Теорія, практикум, тести: Навчальний посібник.П.Д. Плахтій, О.О. Галаченко. – Львів: «Новий світ – 2000», 2021. –т 272 с.
34. Плахтій П.Д. Загальна і вікова фізіології людини. Теорія, тести: Навчальний посібник. Д.П. Плахтій, П.Д. Плахтій. – Львів: Видавництво «Новий світ - 2000», 2019. – 340 с.
35. Плахтій П.Д., Кучерук О.С. Фізіологія людини. Нейрогуморальна регуляція функцій : навч. посіб. Київ : Професіонал, 2007. - 336 с.
36. Плахтій П.Д., Марчук Д.В., Марчук В.М. Фізіологічні основи рухової активності людини : практикум, тести і завдання для самостійної підготовки : [електрон. ресурс]. - Кам'янець-Подільський : К-ПНУ ім. І. Огієнко, 2020. - 1 електрон. опт. диск (CD-ROM).
37. Плахтій П.Д., Плахтій Д.П. Основи загальної і вікової фізіологій людини: Навчальний посібник. П.Д. Плахтій, Д.П. Плахтій. - Львів: Видавництво «Новий світ - 2000», 2020. – 346 с.
38. Плахтій П.Д. Фізіологія людини : практикум для вищих навчальних закладів. Кам'янець-Подільський : Мошак М.І., 2005. - 240 с.
39. Плахтій П.Д. Фізіологія людини : в 3-х частинах. Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А, 2008. - 212 с.
40. Плахтій П.Д. Фізіологія нейрогуморальної регуляції функцій і ВНД в запитаннях і відповідях : навчальний посібник / видання 2-ге, стереотипне. - Кам'янець-Подільський : ПП «Медобори-2006», 2021. – 325 с.
41. Сидоренко П.І. Анатомія та фізіологія людини / П.І. Сидоренко, Г.О.Бондаренко, С.О. Куц. – Київ: Медицина, 2015. – 248 с.
42. Філімонов В. І. Фізіологія людини : підручник. Київ : Медицина, 2010. 775 с.
43. Чайченко Г. М., Цибенко В. О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин : Підручник для студентів біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Київ : Вища школа, 2003. - 463 с.
44. Генетика з основами селекції /С.І Стрельчук, С.В. Демидов, Г.Д. Бердишев.К.: Фітосоціоцентр, 2000.292 с.
45. Тоцький В.М. Генетика. Вид. 3-ге Одеса: Астропринт, 2008. 712 с.
46. Кандиба Н. М. Генетика: курс лекцій : навчальний посібник. Суми: Університетська книга, 2013. 397 с.
47. Генетика : підручник / А.В. Сиволюб, С.Р. Рушковський, С.С. Кир'яченко та ін. ; за ред. А.В.Сиволюба. К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2008. 320 с.
48. Сиволюб А.В. Молекулярна біологія: підручник. К.: Видавничо-поліграфічний центр. Київський університет., 2008. 384 с.

49. Гиль М.І., Сметана О.Ю., Юлевич О.І. та Нежлукченко Т.І. Молекулярна генетика та технології дослідження генома за ред.професора М.І.Гіль, Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 320 с.
50. Лагутенко О. Т., Чепурна Н. П. Генетика з основами селекції: лабораторний практикум. К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. 160 с.
51. Математичні методи в біології: методичні рекомендації для студентів природничих спеціальностей / Укладачі О. Б. Мехед, О. В. Ткаченко. Чернігів, НУЧК, 2020. 93 с.
52. Бровдій В.М. Еволюційне вчення : підручник. К. : ВЦ «Академія», 2013. 336 с.
53. Гомля Л. М. Еволюційне вчення. Навчальний посібник для студентів біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Полтава: АСМІ, 2011. 136 с. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/3290/1/Gomelja.pdf>
54. Огінова І.О., Пахомов О. Є. Теорія еволюції (системний розвиток життя на Землі) : підручник. Д. : Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2011. 540 с. URL: [https://www.zoology.dp.ua/wp-content/downloads/pahomov/PA\\_11\\_01.pdf](https://www.zoology.dp.ua/wp-content/downloads/pahomov/PA_11_01.pdf)
- Леонтьєв Д.В. Система органічного світу: історія і сучасність. Харків: Видавнича група «Основа», 2018. 112 с. URL: <http://varash-mkzo.rv.sch.in.ua/Files/downloads/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%83.pdf>