

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії,
Ректор Херсонського державного
університету


Олександр СПИВАКОВСЬКИЙ
«05» червня 2020 р.



ПРОГРАМА

фахового іспиту

за спеціальністю **Е1 Біологія та біохімія (ОП Біологія)**


для здобуття ступеня вищої освіти **магістр**


Затверджено на засіданні кафедри ботаніки (протокол № 9 від 04.05.2026 року)

Укладачі


_____ Іван МОЙСІЄНКО


_____ Наталія ЗАГОРОДНЮК


_____ Олена ГАСЮК


_____ Руслана МЕЛЬНИК

ЗМІСТ

	с.
1. Загальні положення	4
2. Зміст програми	6
3. Перелік питань, що виносяться на фахове вступне випробування	11
4. Список рекомендованої літератури	16
5. Критерії оцінювання знань фахового вступного випробування	18

1. Загальні положення

Програма фахового вступного іспиту для здобувачів, які вступають на навчання для здобуття ступеня вищої освіти **магістр** на основі здобутого раніше ступеню вищої освіти (**бакалавр, магістр**), відповідає вимогам другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю Е1 Біологія та біохімія, складена відповідно до Стандарту освіти, та відповідно до освітньої програми «Біологія» підготовки фахівців за спеціальністю Е1 Біологія та біохімія, затверджені Вченою радою Херсонського державного університету.

Програма вступного іспиту включає основні теоретичні положення ботаніки, фізіології рослин, мікробіології, зоології, генетики, анатомії і фізіології людини і тварин, загальної екології прокаріотів, рослин, грибів, тварин і людини, загальної екології та охорони природи, еволюційної теорії та інших розділів.

Організація та проведення фахового вступного іспиту відбувається у порядку, визначеному у Положенні про приймальну комісію Херсонського державного університету (Наказ №26-Д від 30.01.2023 р.), відповідно до Правил прийому на навчання для здобуття вищої освіти в Херсонському державному університеті в 2026 р. (Наказ №222-Д від 29.04.2026 р.).

Мета фахового вступного іспиту – відбір претендентів на навчання за ступенем вищої освіти **магістр**.

Форма фахового вступного випробування: вступний іспит проводиться усно в очному форматі, або письмово. Використання дистанційного формату допускається за рішенням Приймальної комісії для вступників, місце проживання/перебування яких зареєстровано/задекларовано на ТОТ України, або в населених пунктах, віднесених до категорії активних бойових дій, та/або для військовослужбовців.

Тривалість фахового вступного іспиту – на усну відповідь 1 абітурієнта відводиться до 20 хвилин; у разі письмового іспиту на іспит відводиться 3 години.

Результат фахового вступного іспиту оцінюється за шкалою від 0 до 200 балів.

Під час проведення вступного випробування не допускається користування електронними приладами, підручниками, навчальними посібниками та іншими матеріалами, якщо це не передбачено рішенням Приймальної комісії. У разі використання вступником під час вступного випробування сторонніх джерел інформації (у тому числі підказки) він відсторонюється від участі у іспиті, про що складається акт. На екзаменаційній роботі такого вступника член фахової атестаційної комісії вказує причину відсторонення та час. При перевірці така робота дешифрується і за неї виставляється оцінка менше мінімальної кількості балів, визначеної Приймальною комісією та Правилами прийому, для допуску до участі в конкурсі або зарахування на навчання поза конкурсом, незважаючи на обсяг і зміст написаного.

Вступники, які не з'явилися на фаховий вступний іспит без поважних причин у зазначений за розкладом час (основний, резервний), до участі у подальших іспитах не допускаються.

1. Зміст програми

Вступ

Біологія – система наук про живу природу. Історичний нарис розвитку біології. Система та класифікація сучасних біологічних наук. Рівні організації та структурні рівні живої матерії, їх порівняльна характеристика. Уявлення про сутність життя. Основні ознаки живої матерії: живлення, дихання, подразливість, рухливість, виділення, розмноження.

Структурно-функціональні рівні організму. Молекулярний рівень

Хімічні компоненти живого. Елементи, що містяться в живих організмах. Вода та мінеральні солі. Біологічне значення води.

Нуклеїнові кислоти. Генетичний код та його властивості. Особливості структури, властивості, реплікація ДНК. Геном, особливості будови вірусного і клітинного геномів. Регуляція активності генів. АТФ та її значення.

Вуглеводи. Загальні особливості будови. Синтез вуглеводів. Біохімія фотосинтезу. Фотосинтезуючі пігменти: хлорофіли, фікобіліни, каротиноїди. Темнові та світлові реакції фотосинтезу. Циклічне та нециклічне фотофосфорилування. Цикл Кальвіна. Біохімія дихання. Гліколіз. Цикл Кребса. Окислювальне фосфорилування.

Білки. Будова та функції. Ферменти. Синтез білка в клітині: транскрипція, трансляція. Роль т-РНК, р-РНК та і-РНК в біосинтезі білка.

Ліпіди. Будова та функції. Значення ліпідів в організмі. Відносність видової специфічності жирів. Перетворення ліпідів в організмі. Жирові депо.

Вітаміни. Їхня загальна характеристика. Роль вітамінів у синтезі ферментів і інших активних речовин. Фізіологічне значення окремих вітамінів. Авітамінози і гіповітамінози. Гіпервітамінози.

Мінерально-водний обмін. Значення мінеральних речовин в організмі. Обмін мінеральних речовин. Значення мікроелементів. Значення води для живого організму. Водний обмін і його значення.

Клітинний рівень

Клітина – елементарна одиниця живого. Основні положення клітинної теорії. Особливості будови клітин прокариот та еукариот. Системні уявлення про організацію клітини. Клітинний цикл. Диференціація клітин в організмах рослин, тварин, людини.

Мембранна система клітини: пограничні мембрани, фотосинтезуючі мембрани, ендоплазматичний ретикулум. Будова та функції. Цитокінез. Роль мембран в енергетичних процесах.

Рибосоми. Будова та функції. Особливості будови рибосом прокариот та еукариот. Роль рибосом у синтезі білка.

Мітохондрії та пластиди. Будова та функції. Енергетичні процеси в клітині. Симбіотична теорія походження мітохондрій та пластид.

Ядро. Будова та функції. Хроматин і хромосоми. Структура хромосом. Каріотип. Типи поділу ядра: мітоз, мейоз, амітоз. Нуклеоїд. Генетична рекомбінація: трансдукція, трансформація, кон'югація.

Джгутик. Будова та функції. Центріолі та базальні тільця. Особливості будови джгутика прокаріот та еукаріот. Механізми руху джгутиків.

Клітинні оболонки. Особливості будови та функції. Грам+ та грам-клітинні оболонки бактерій. Первинні та вторинні оболонки рослин. Прості та облямовані пори. Клітинні оболонки тварин. Глікокалікс.

Вакуолі. Тургор. Лізосоми. Фагоцитоз. Включення.

Тканинний рівень

Рослинні тканини. Прості та складні тканини. Твірні тканини. Первинні та вторинні тканини. Особливості диференціації апікальних меристем. Утворення постійних тканин.

Покривні тканини: епідерма, перидерма, ритидом. Транспірація та газообмін через продихи та сочевички. Захист рослин від факторів середовища.

Основні тканини: асиміляційна, запасуюча, аеренхіма. Накопичення продуктів фотосинтезу.

Механічні тканини: коленхіма та склеренхіма. Походження і будова механічних тканин. Особливості розташування механічних тканин в тілі рослин. Біомеханічні конструкції.

Провідні тканини: флоема та ксилема. Особливості будови провідних елементів. Провідні пучки. Рух води та органічних речовин у судинних рослин.

Тваринні тканини. Епітеліальна. Поверхневі епітелії: одношаровий, багатшаровий, залозистий.

Сполучна тканина. Власне сполучна тканина. Сполучна тканина зі спеціальними властивостями: ретикулярна, жирова, слизова.

Скелетна тканина: хрящова, кісткова.

Трофічна тканина. Кров. Лімфа. Формені елементи крові.

М'язова тканина. Посмугована, скелетна, посмугована серцева, гладенька.

Нервова тканина. Власне нервова тканина. Нейроглія.

Організмний рівень

Будова організмів

Вегетативні органи рослин. Будова та функції пагону. Пристосування до фотосинтезу. Будова та функції кореня. Поглинання води та мінеральних солей в організмі рослини. Метаморфози пагону та кореня.

Нервові системи органів хребетних. Автономна нервова система. Центральна нервова система. Еволюція нервової системи тварин. Принципи регуляції функцій.

Ендокринна система ссавців і людини як вершина розвитку гуморальної регуляції. Нейрогуморальна регуляція функцій.

Опорно-рухові системи органів. Особливості будови скелету ссавців. М'язи. Іннервація скелетного м'язу.

Транспортні системи органів. Транспортні системи у тварин та людини та їх еволюція. Склад та функції крові у ссавців. Імунна система. Серцево-судинна система ссавців. Центральний та регіонарний кровообіг.

Газообмінні системи органів. Органи дихання тварин. Газообмін у різних груп тварин. Газообмін у ссавців. Дихання в різних умовах.

Травні системи органів тварин. Еволюція травної системи. Травний тракт людини. Травні залози. Особливості травлення у різних відділах травної системи. Регуляція травлення. Перетворення всмоктаних поживних речовин.

Системи органів виділення. Еволюція систем виділення: протонефридії, метанефридії, мальпігієві судини, нирки.

Сенсорні системи органів. Будова та функції рецепторів. Вища нервова діяльність людини. Когнітивні процеси людини. Виникнення і значення другої сигнальної системи. Мислення та свідомість як вищі функції мозку. Емоції, їх природа.

Репродуктивні системи органів. Гаметангії: архегонії та антеридії. Квітка: андроцей та гінецей. Статеві органи тварин.

Властивості організмів

Розмноження організмів. Нестатеве та статеве розмноження. Спори, гамети, діаспори. Типи статевого розмноження: ізогамія, гетерогамія, оогамія, соматогамія, гаметангіогамія. Життєві цикли з ізоморфною та гетероморфною зміною поколінь.

Ріст і розвиток організмів. Визначення процесів росту і розвитку. Типи росту. Регуляція росту і розвитку. Морфогенез. Особливості росту рослин і тварин. Метаморфоз у тварин. Розвиток хребетних. Ембріональний розвиток ссавців. Анабіоз.

Спадковість і мінливість організмів. Закони Г. Менделя. Хромосомна теорія спадковості Т. Моргана. Зчеплення генів. Групи зчеплення і хромосоми. Визначення статі. Типи взаємодії генів. Мінливість. Форми мінливості. Мутації. Норма реакції генотипу. Закон гомологічних рядів спадкової мінливості М.І. Вавілова, його значення для еволюції та селекції. Генофонд видів. Модифікаційна мінливість, її адаптивне та еволюційне значення. Генна і клітинна інженерія. Методи селекції. Основні напрямки розвитку сучасної селекції.

Гомеостаз організмів. Системи управління в біології. Регуляція внутрішнього середовища. Терморегуляція. Ектотермні та ендотермні тварини. Регуляція водно-сольового балансу у тварин та рослин. Основні адаптації рослинних та тваринних організмів до водного та наземного середовища.

Живлення організмів. Автотрофне та гетеротрофне живлення. Хемосинтез. Пластичний та енергетичний обмін. Основний обмін.

Дихання організмів. Аеробне та анаеробне дихання. Біологічне окислення. Газообмін.

Подразливість організмів. Тропізми і таксиси. Рефлекс і рефлекторна дуга. Нервовий імпульс та його природа. Хімічна та електрична передача збудження та гальмування.

Рух організмів. Ростові речовини рослин, фототропізм, геотропізм. Фотоперіодизм. Хемотаксис. Особливості руху монадних водоростей, найпростіших, безхребетних та хребетних тварин.

Різноманіття організмів

Ботанічна, зоологічна та бактеріологічна номенклатура. Бінарна система. Таксони. Системи органічного світу. Домени органічного світу: віруси, архебактерії, евбактерії, евкаріоти. Неклітинні форми життя. Поняття про віруси, фаги, плазмідни.

Прокаріотичні організми. Загальна характеристика архебактерій, бактерій та синьозелених водоростей.

Евкаріотичні організми.

Гриби та грибоподібні організми. Загальна характеристика відділів слизовиків, оомікозових, хітридіомікозових, зигомікозових, аскомікозових, базидіомікозових грибів. Особливості будови, живлення, розмноження, екології. Життєві цикли, чергування ядерних фаз у грибів.

Водорості. Життєві цикли водоростей. Спорофіт і гаметофіт в циклі розвитку водоростей. Основні риси організації водоростей відділів – евгленові, динофітові, охрофітові, червоні, зелені. Походження, філогенетичні зв'язки, напрямки еволюції водоростей.

Вищі безсудинні рослини. Мохоподібні. Особливості циклу розвитку.

Вищі судинні спорові рослини. Рівно- та різноспорові рослини. Різноспоровість як етап в еволюції рослинного світу. Загальна характеристика плаунів, хвощів, папоротей.

Вищі судинні насінні рослини. Загальна характеристика відділів голонасінні та покритонасінні. Цикл розвитку голонасінних та покритонасінних. Спорогенез та гаметогенез у насінних рослин.

Еволюція життєвих циклів рослин. Адаптації вищих рослин до життя на суші. Лінії еволюції рослин.

Одноклітинні тварини. Загальна характеристика типів найпростіших: саркомастигофори, споровики, інфузорії. Чергування ядерних фаз у найпростіших. Філогенетичні зв'язки найпростіших. Напрямок еволюції найпростіших.

Багатоклітинні безхребетні тварини. Загальна характеристика типів безхребетних: кишковопорожнинні, плоскі черви, круглі черви, кільчасті черви, молюски, членистоногі. Цикли розвитку безхребетних тварин. Паразити людини, умови зараження та боротьба з ними. Комахи як пануюча група безхребетних суходолу. Характеристика основних рядів комах.

Багатоклітинні хордові тварини. Основні риси організації класів: головохордові, хрящеві риби, кісткові риби, плазуни, амфібії, птахи, ссавці. Специфічні риси організації хордових тварин. Зв'язок організації хребетних з етапами їх морфоекологічної еволюції. Філогенетичне дерево хордових.

Надорганізовий рівень

Екологія: об'єкт, предмет і завдання. Структура екологічної науки. Екологічні закони, правила, принципи. Аутоекологія. Дія факторів на організм. Підходи до класифікації факторів довкілля. Залежність життєдіяльності від факторів середовища: екологічні максимум та мінімум, екологічний оптимум, екологічна толерантність. Теплообмін та механізми адаптації до температури. Водно-сольовий обмін та механізми адаптації до дефіциту вологи.

Демекологія. Структура популяцій. Просторова структура популяцій. Визначення чисельності особин в популяції. Динаміка популяцій.

Синекологія. Поняття про екосистеми. Структура екосистеми. Енергетика екосистем. Кругообіг речовин. Трофічні ланцюги. Правило екологічної піраміди.

Біосферологія. Біосфера – глобальна екосистема Землі. Вчення В.І. Вернадського про біосферу. Фундаментальні властивості живої речовини.

Біогеохімічні цикли.

Еволюція організмів.

Сучасні погляди на виникнення життя на Землі. Геологічна історія Землі.

Поняття еволюції природи. Концепції, що пояснюють виникнення органічної доцільності: креаціонізм, трансформізм, ламаркізм, дарвінізм.

Основні положення еволюційного вчення Ч.Дарвіна. Закономірності еволюційного процесу: чинники, рівні, рушійні сили.

Синтетична гіпотеза еволюції. Макроеволюція. Докази еволюції органічного світу. Біогенетичний закон. Філогенетичні ряди.

Напрями і шляхи еволюції. Біологічний прогрес і біологічний регрес. Закономірності еволюції: дивергенція, конвергенція, паралелізм.

Еволюція людини – антропогенез. Роль біологічних і соціальних факторів в антропоеволюції. Людські раси. Сучасний етап еволюції людини.

**3. Перелік питань, що виносяться на фаховий вступний іспит
за спеціальністю Е1 Біологія та біохімія (ОП Біологія)
для здобуття ступеня вищої освіти «магістр»**

1. Біологія – система наук про живу природу. Історичний нарис розвитку біології. Система та класифікація сучасних біологічних наук.
2. Рівні організації та структурні рівні живої матерії, їх порівняльна характеристика. Уявлення про сутність життя.
3. Основні ознаки живої матерії: живлення, дихання, подразливість, рухливість, виділення, розмноження.
4. Хімічні компоненти живого. Елементи, що містяться в живих організмах. Вода та мінеральні солі. Біологічне значення води.
5. Нуклеїнові кислоти. Генетичний код та його властивості. Особливості структури, властивості, реплікація ДНК.
6. Геном, особливості будови вірусного і клітинного геномів. Регуляція активності генів. АТФ та її значення.
7. Вуглеводи. Загальні особливості будови. Синтез вуглеводів.
8. Біохімія фотосинтезу. Фотосинтезуючі пігменти: хлорофіли, фікобіліни, каротиноїди. Сутність темнових та світлових реакцій фотосинтезу.
9. Циклічне та нециклічне фотофосфорилування. Цикл Кальвіна.
10. Біохімія дихання. Гліколіз. Цикл Кребса. Окислювальне фосфорилування.
11. Білки. Будова та функції. Ферменти як біокаталізатори.
12. Синтез білка в клітині: транскрипція, трансляція. Роль т-РНК, р-РНК та і-РНК в біосинтезі білка.
13. Ліпіди. Будова та функції, значення в організмі.
14. Вітаміни. Їхня загальна характеристика. Роль вітамінів у синтезі ферментів і інших активних речовин.
15. Фізіологічне значення вітамінів. Авітамінози і гіповітамінози. Гіпервітамінози.
16. Мінерально-водний обмін, його значення. Значення мінеральних речовин в організмі.
17. Клітина – елементарна одиниця живого. Основні положення клітинної теорії. Особливості будови клітин прокариот та еукариот.
18. Системні уявлення про організацію клітини. Клітинний цикл. Диференціація клітин в організмах рослини, тварини, людини.
19. Мембранна система: пограничні мембрани, фотосинтезуючі мембрани, ендоплазматичний ретикулум.
20. Рибосоми. Будова та функції.
21. Мітохондрії та пластиди. Будова та функції. Енергетичні процеси в клітині. Симбіотична теорія походження мітохондрій та пластид.
22. Ядро. Будова та функції. Структура хромосом. Каріотип. Типи поділу ядра. Нуклеоїд. Генетична рекомбінація.
23. Джгутик. Будова та функції. Центріолі та базальні тільця. Особливості будови джгутика прокариот та еукариот. Механізми руху джгутиків.

24. Клітинні оболонки. Особливості будови та функції. Грам+ та грам-клітинні оболонки бактерій. Первинні та вторинні оболонки рослин. Клітинні оболонки тварин. Глікокалікс.
25. Вакуолі. Тургор. Лізосоми. Фагоцитоз. Включення.
26. Прості та складні, первинні та вторинні тканини рослин. Твірні тканини. Особливості диференціації апікальних меристем. Утворення постійних тканин.
27. Покривні тканини рослин: епідерма, перидерма, ритидом. Захист рослин від факторів середовища.
28. Основні тканини: асиміляційна, запасаюча, аеренхіма. Накопичення продуктів фотосинтезу.
29. Механічні тканини рослин: коленхіма та склеренхіма. Походження, будова, особливості розташування в тілі рослини.
30. Провідні тканини рослин: флоєма та ксилема. Особливості будови провідних елементів. Провідні пучки. Рух води та органічних речовин у судинних рослин.
31. Тваринні тканини: епітеліальна. Поверхневі епітелії: одношаровий, багатошаровий, залозистий.
32. Тваринні тканини: сполучна. Власне сполучна тканина. Сполучна тканина зі спеціальними властивостями: ретикулярна, жирова, слизова.
33. Тваринні тканини. Скелетна тканина: хрящова, кісткова.
34. Тваринні тканини. Трофічна тканина. Кров. Лімфа. Формені елементи крові.
35. Тваринні тканини. М'язова тканина. Посмугована, скелетна, посмугована серцева, гладенька.
36. Тваринні тканини. Нервова тканина. Власне нервова тканина. Нейроглія.
37. Вегетативні органи рослин. Будова та функції пагону. Пристосування до фотосинтезу. Метаморфози пагону.
38. Будова та функції кореня рослин. Поглинання води та мінеральних солей в організмі рослини. Метаморфози кореня.
39. Нервова система хребетних. Еволюція нервової системи тварин. Автономна нервова система. Центральна нервова система. Принципи регуляції функцій.
40. Ендокринна система ссавців і людини як вершина розвитку гуморальної регуляції. Нейрогуморальна регуляція функцій.
41. Опорно-рухові системи органів. Особливості будови скелету ссавців. М'язи. Іннервація скелетного та гладенького м'язів.
42. Транспортні системи органів у тварин та людини. Еволюція транспортних систем. Склад та функції крові у ссавців. Імунна система.
43. Серцево-судинна система ссавців. Центральний та регіонарний кровообіг.
44. Газообмінні системи органів. Органи дихання тварин. Газообмін у різних груп тварин. Газообмін у ссавців. Дихання в різних умовах.
45. Травні системи органів тварин. Еволюція травної системи. Травний тракт людини. Травні залози.

46. Особливості травлення у різних відділах травної системи. Регуляція травлення. Перетворення всмоктаних поживних речовин.
47. Системи органів виділення у різних груп тварин. Еволюція систем виділення: протонефридії, метанефридії, мальпігієві судини, нирки.
48. Сенсорні системи органів. Будова та функції рецепторів.
49. Вища нервова діяльність людини. Когнітивні процеси людини. Виникнення і значення другої сигнальної системи. Мислення та свідомість як вищі функції мозку. Емоції, їх природа.
50. Репродуктивні системи органів рослин. Гаметангії: архегонії та антеридії. Квітка: андроцей та гінецей.
51. Репродуктивні системи органів. Статеві органи тварин.
52. Нестатеве та статеве розмноження рослинних і тваринних організмів. Типи статевого розмноження. Життєві цикли з ізоморфною та гетероморфною зміною поколінь.
53. Визначення процесів росту і розвитку. Типи росту. Регуляція росту і розвитку. Морфогенез. Особливості росту рослин і тварин.
54. Розвиток хребетних. Ембріональний розвиток ссавців. Анабіоз.
55. Закони Г. Менделя. Хромосомна теорія спадковості Т. Моргана. Зчеплення генів. Визначення статі. Типи взаємодії генів.
56. Мінливість. Форми мінливості. Мутації. Модифікаційна мінливість, її адаптивне та еволюційне значення.
57. Генна і клітинна інженерія. Методи селекції. Основні напрямки розвитку сучасної селекції.
58. Гомеостаз організмів. Системи управління в біології. Регуляція внутрішнього середовища. Терморегуляція. Ектотермні та ендотермні організми.
59. Регуляція водно-сольового балансу у тварин та рослин. Основні прояви адаптації рослинних та тваринних організмів до водного і наземного середовища.
60. Автотрофне та гетеротрофне живлення. Хемосинтез. Пластичний та енергетичний обмін. Основний обмін.
61. Аеробне та анаеробне дихання. Біологічне окислення. Газообмін.
62. Подразливість організмів.
63. Рух організмів. Ростові речовини рослин, фототропізм, геотропізм. Фотоперіодизм. Хемотаксис. Особливості руху різних організмів.
64. Ботанічна, зоологічна та бактеріологічна номенклатура. Бінарна система. Таксони. Системи та домени органічного світу.
65. Неклітинні форми життя. Поняття про віруси, фаги, плазміді.
66. Прокаріотичні організми. Загальна характеристика архебактерій, бактерій та синьозелених водоростей.
67. Гриби та грибоподібні організми. Загальна характеристика відділів слизовиків, оомікозових, хітридіомікозових, зигомікозових, аскомікозових, базидіомікозових грибів.

68. Водорості. Життєві цикли водоростей. Спорофіт і гаметофіт в циклі розвитку водоростей. Основні риси організації водоростей відділів – Евгленофітові, Динофітові, Охрофітові, Червоні, Зелені.
69. Вищі безсудинні рослини. Мохоподібні. Особливості циклу розвитку.
70. Вищі судинні спорові рослини. Рівно- та різноспорові рослини. Загальна характеристика плаунів, хвощів, папоротей.
71. Вищі судинні насінні рослини. Загальна характеристика відділу Голонасінні. Типовий цикл розвитку голонасінних.
72. Вищі судинні насінні рослини. Загальна характеристика відділу Покритонасінні. Цикл розвитку квіткової рослини.
73. Еволюція життєвих циклів рослин. Адаптації вищих рослин до життя на суші. Лінії еволюції рослин.
74. Одноклітинні тварини. Загальна характеристика окремих типів найпростіших: саркомастигофори, споровики, інфузорії. Чергування ядерних фаз у найпростіших. Філогенетичні зв'язки та напрямки еволюції.
75. Багатоклітинні безхребетні тварини. Загальна характеристика типів безхребетних: Кишковопорожнинні, Плоскі черви, Круглі черви, Кільчасті черви. Цикли розвитку безхребетних тварин. Паразитизм.
76. Багатоклітинні безхребетні тварини. Загальна характеристика типів Молюски та Членистоногі. Цикли розвитку молюсків та членистоногих.
77. Комахи як пануюча група безхребетних суходолу. Характеристика основних рядів комах.
78. Багатоклітинні хордові тварини. Зв'язок організації хребетних з етапами їх морфоекологічної еволюції. Філогенетичне дерево хордових. Специфічні риси організації хордових тварин.
79. Основні риси організації класів: Головохордові, Хрящові риби, Кісткові риби та Амфібії.
80. Основні риси організації класів: Плазуни, Птахи та Ссавці.
81. Екологія: об'єкт, предмет і завдання. Екологічні закони, правила, принципи. Аутокологія.
82. Дія факторів на організм. Підходи до класифікації факторів довкілля. Залежність життєдіяльності від факторів навколишнього середовища.
83. Теплообмін у живих істот. Механізми адаптації рослин і тварин до різних температурних режимів.
84. Водно-сольовий обмін в організмах живих істот. Механізми адаптації рослин і тварин до дефіциту вологи.
85. Демекологія. Поняття про структуру популяцій. Просторова структура популяцій. Визначення чисельності особин в популяції. Динаміка популяцій.
86. Синекологія. Поняття про екосистеми. Структура екосистеми. Енергетика екосистем. Кругообіг речовин.
87. Біосфера – глобальна екосистема Землі. Вчення В.І. Вернадського про біосферу. Фундаментальні властивості живої речовини.
88. Біогеохімічні цикли елементів в біосфері.

89. Сучасні погляди на виникнення життя на Землі. Геологічна історія Землі.
90. Поняття еволюції природи. Концепції, що пояснюють виникнення органічної доцільності.
91. Основні положення еволюційного вчення Ч. Дарвіна. Закономірності еволюційного процесу: чинники, рівні, рушійні сили.
92. Синтетична гіпотеза еволюції. Макроеволюція. Докази еволюції органічного світу. Біогенетичний закон. Філогенетичні ряди.
93. Напрями і шляхи еволюції. Біологічний прогрес і біологічний регрес. Закономірності еволюції: дивергенція, конвергенція, паралелізм.
94. Еволюція людини – антропогенез. Роль біологічних і соціальних факторів в антропоеволюції. Людські раси. Сучасний етап еволюції людини.

3. Список рекомендованої літератури.

Основна

1. Абдулоєва О.С. Фітоценологія. – К.: Фітосоціоцентр, 2011. – 450 с.
2. Анатомія людини: матеріали до самостійної роботи для студентів інституту фізичної культури та здоров'я: навч.посіб. для студ.вищ.навч.закл. III - IV рівнів акредитації // Під ред. І.Я. Коцан, В.О. Гринчук, В.Х. Велемєць, Л.О. Шварц. – Луцьк: Волин.нац.ун-т ім. Лесі Українки, 2011. – 264 с.
3. Білявський Г.О. Основи екології: теорія та практика / Г.О. Білявський.– К.: Лібра, 2002. – 352 с.
4. Борисов Л. Б. Медична мікробіологія, вірусологія, імунологія / Л. Б. Борисов.– М.: Медичне інформагентство, 2005. – 735 с.
5. Верхогляд І.М. Курс лекцій з цитології рослин / І.М. Верхогляд, І.М. Алейніков, Б.Є. Якубенко. – К.: Фітосоціоцентр, 2010. – 179 с.
6. Гайнріх Д. Екологія: Пер. з 4-го нім. вид. /Наук. ред. пер. В.В. Ссребряков. – К.: Знання-Пресс, 2001. – 287 с.
7. Григора І.М. Ботаніка / І.М. Григора, С.І. Шабарова, І.М. Алейніков. – К.: Фітосоціоцентр, 2012. – 504 с.
8. Григора І.М. Курс загальної ботаніки / І.М. Григора, І.М. Алейніков, В.І. Лушпа, С.І. Шабарова, Б.Є. Якубенко. – К.: Фітосоціоцентр, 2013. – 535 с.
9. Кучерява Л.Ф. Систематика вищих рослин. I. Археγονіати. - К.: Фітосоціоцентр / Л.Ф. Кучерява, Ю.О. Войтюк, В.А. Нечитайло, 1997. - 136 с.
10. Мусієнко М. М. Фізіологія рослин. / М. М. Мусієнко.– К.:Либідь, 2005. –808 с.
11. Мусієнко М.М. Екологія рослин: підручник. – К.: Либідь, 2006. – 432 с.
12. Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. II. Покритонасінні / В.А. Нечитайло. - К.: Фітосоціоцентр, 1997. -272 с.
13. Ніколайчук В.І. Генетика з основами селекції / В.І. Ніколайчук., Б.Б. Надь.– Ужгород, 2003. – 196 с.
14. Семенюк Н. В. Екологія людини: Навчальний посібник / Н. В. Семенюк. – Хмельницький: ТУП, 2002. – 356 с.
15. Скок М.В. Основи імунології / М.В. Скок.– К.: Фітосоціоцентр. - 2002. – 151 с.
16. Стеблянко М.І. Ботаніка: Анатомія і морфологія рослин / М.І. Стеблянко, К.Д. Гончарова, Н.Г. Закорко. - К.: Вища школа, 1995. - 384 с.
17. Чайченко Г.М. Фізіологія людини і тварин / Г.М. Чайченко. - К.: Вища школа, 2003. - 463 с.
18. Щербак Г.Й. Зоологія безхребетних: підручник: у 3-х книгах / Г.Й. Щербак. - Т.1. - К.: Либідь, 1995. – 240 с.

Додаткова

1. Аносов І.П. Анатомія людини у схемах / І.П. Аносов, В.Х. Хоматов.- К.: Вища школа, 2002. – 191 с.
2. Гамаюнов В.Є. Тлумачний словник з ґрунтознавства / В.Є. Гамаюнов, А.І. Гринь. – Херсон : Колос, 2001. – 83 с.
3. Ганонг Вільям Ф. Фізіологія людини: Підручник / Ф. Ганонг Вільям. Пер. з англ. - Львів: БаК, 2002. –784 с.
4. Головацький А.С. Анатомія людини. У трьох томах / А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін - Вінниця: Нова Книга, 2010.– 368 с.
5. Головацький А.С. Анатомія людини. У трьох томах: підручник. Том другий. / А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін. – Вінниця: Нова Книга, 2007.– 456 с.
6. Головацький А.С. Анатомія людини. У трьох томах: підручник. Том третій / А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін. – Вінниця: Нова Книга, 2009. – 376 с.
7. Загороднюк І. Наземні хребетні України та їх охоронні категорії / І. Загороднюк. – Ужгород, 2004. – 47 с.

8. Імунологія: Підручник / А.Ю.Вершигора, Є.У.Пастер, Д.В.Колібо та ін.. – К.: Вища школа, 2005. – 599 с.
9. Лановенко О.Г. Збірник тестів з курсу “Генетика з основами селекції” для студентів 4 курсу біологічних спеціальностей денної, заочної та екстернатної форм навчання / О.Г. Лановенко. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2008. – 76 с.
10. Марисова І.В. Біогеографія. Регіональний аспекти / І.В. Марисова.– Суми: «Універс.книга», 2005. –127 с.
11. Соколова Б.Х. 120 задач по генетике / Б.Х. Соколова.- М.: Центр РСПИ. 1991-88с.
12. Сухомлин Н.І. Біологія в поняттях, термінах, таблицях та схемах / Н.І. Сухомлин.– К.: “Логос”, 1997. – 128 с.
13. Чорний І.Б. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства: навчальний посібник / І.Б. Чорний.– К.: Вища школа, 1995. – 240 с.
14. Шамрай С.М., Леонтьєв Д.В. Вірусологія. – Х.: Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, 2020. – 244 с.
15. Яновський І.І. Фізіологія людини і тварин. Практикум: Навч. Посібник / І.І. Яновський, П.В. Ужако.– К.: Вища шк., 1991. – 175 с.

Електронні ресурси

1. <http://community.ebooklibrary.org/>
2. <http://nar.oxfordjournals.org/>
3. <http://old.kpfu.ru/nilkto/cell/index.html>
4. <http://ruocherv.klasna.com/uk/site/osvitni-resursi-dlya-vchi.html>
5. <http://www.biology.org.ua>
6. <http://www.nature.com/nature/index.html>
7. <http://www.nbu.gov.ua/>
8. <https://redbook-ua.org>
9. www.ednu.kiev.ua/index_u.htm
10. Довідник назв судинних рослин України (Directory names of plants of Ukraine) <http://ekontsh.civicua.org/system.php>
11. Разумова С.Т. Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології: Конспект лекцій. – Одеса, 2013. – 197 с. – [Електронний ресурс] – URL: http://coe.osenu.org.ua/wp-content/uploads/2014/04/14-/Razumova_Ekologiya_roslin.pdf
12. Фізіологія рослин: підручник для студентів вищих навчальних закладів /М. М. Макрушин, Є. М. Макрушина, Н. В. Петерсон, М. М. Мельников. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://snv.k.at.ua/load/fiziologija_roslin/fiziologi_m/2-1-0-2

**5. Критерії оцінювання фахового вступного іспиту
за спеціальністю Е1 Біологія та біохімія (ОП Біологія)
для здобуття ступеня вищої освіти магістр**

200-бальна система	Характеристики критеріїв оцінювання знань
184-200	Здобувач має глибокі міцні і системні знання з усього теоретичного циклу біологічних дисциплін . Має чіткі адекватні наукові уявлення про біологічні закономірності, вільно володіє понятійним апаратом, знає основні розділи навчальної дисципліни, її мету та завдання. Опанував методологією біологічних досліджень, вміє грамотно інтерпретувати їхні результати. Вміє самостійно провести та інтерпретувати від 90% до 100% базових методик. Володіє навичками науково-дослідної роботи. вміє спланувати . провести та інтерпретувати базовий науковий експеримент. Володіє вміннями на рівні професійної компетенції.
163-183	Здобувач має глибокі і системні знання з усього теоретичного циклу біологічних дисциплін, але може допустити незначні неточності в формулюванні понять чи при інтерпретації результатів досліджень. Вміє застосовувати набуті знання на алгоритмічному рівні, продуктивний рівень виявляється епізодично. Вміє самостійно провести та інтерпретувати до 50% базових методик. Недостатньо володіє вміннями доводити, пояснювати механізми біологічних процесів. Володіє окремими навичками науково-дослідної роботи. За допомогою керівника вміє спланувати та провести базовий науковий експеримент. Достатньо володіє вміннями на рівні професійної компетенції.
142-162	Здобувач знає основні теми циклу біологічних дисциплін, має уявлення про основні закономірності біологічних процесів, але його знання мають загальний характер. Не вміє встановлювати основні закономірності. Пояснення основних біологічних процесів відбувається на емпіричному рівні. Під час виконання роботи вимагає інструкцій. Володіє окремими навичками дослідної роботи. Не може спланувати та провести базовий науковий експеримент, та інтерпретувати отримані дані. Професійні вміння мають розрізнений характер, що свідчить про низький рівень сформованості компетентності.
121-141	Здобувач знає основні теми циклу біологічних дисциплін , має уявлення про основні закономірності біологічних процесів, але його знання мають загальний характер. Не вміє встановлювати основні закономірності. Пояснення основних біологічних процесів відбувається на побутовому рівні. Не вміє встановлювати логічну послідовність подій, допускає помилки у визначенні основних понять. Не має навичок науково-дослідної роботи. Низький рівень сформованості компетентності.
100-120	Здобувач орієнтується в основних темах циклу біологічних дисциплін , але його знання мають суттєві прогалини та дуже узагальнені. Пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні. Не може переносити та узагальнювати свої знання. Не має навичок науково-дослідної роботи. Погано орієнтується в практичних методиках, але при постійному нагляді може зробити прості методики. Професійні вміння мають розрізнений характер, що свідчить про низький рівень компетентності.
0-99	Здобувач має фрагментарні знання з біології. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал. Мова невиразна, обмежена, бідна, словниковий запас не дає змогу оформити ідею. Практичні навички на рівні розпізнавання.