

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор



Сергій ОКОВИТИЙ

2024 р.

ПОГОДЖЕНО

В.о. проректора
з науково-педагогічної роботи

Наталія ГУК

2024 р.

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ІСПИТУ

для вступу на навчання за освітнім рівнем магістрана основі освітнього ступеня
бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)
за спеціальністю 091 Біологія та біохімія
(Освітня програма – «Біосистеми та ландшафтний дизайн»)



Розглянуто на засіданні вченої ради
біолого-екологічного факультету
від «18» березня 2024 р.; протокол № 9

Голова вченої ради _____ Олена СЕВЕРИНОВСЬКА

Дніпро-2024

Укладачі програми:

1. Зайцева І.О., професор кафедри фізіології та інтродукції рослин,
д-р біол. наук, професор
2. Кунах О.М., професор кафедри зоології та екології,
д-р біол. наук, професор
3. Пономаренко О.Л., доцент кафедри зоології та екології,
канд. біол. наук, доцент
4. Бригадиренко В.В., доцент кафедри зоології та екології,
канд. біол. наук, доцент

Програма ухвалена на засіданні кафедри зоології та екології
від «4» березня 2024 р., протокол № 16

Завідувач кафедри

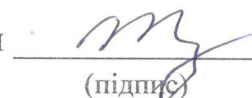

(підпис)

(Олександр ПАХОМОВ)

(ім'я та прізвище)

Програма ухвалена на засіданні кафедри фізіології та інтродукції рослин
від « » 2024 р., протокол №

Завідувач кафедри

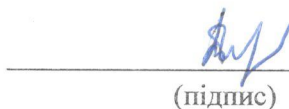

(підпис)

(Юрій ЛИХОЛАТ)

(ім'я та прізвище)

та на засіданні науково-методичної ради біолого-екологічного факультету
від «18» березня 2024 р., протокол № 7

Голова


(підпис)

(Тетяна ШАРАМОК)

(ім'я та прізвище)

1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Фаховий іспит (ФІ) передбачає перевірку здатності вступника до опанування освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

Результати ФІ зараховуються для конкурсного відбору осіб, які на основі ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, магістра) вступають на навчання для здобуття ступеня магістра.

Програма фахового іспиту для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра за спеціальністю 091 Біологія та біохімія (Освітня програма – «Біосистеми та ландшафтний дизайн») містить питання з таких *нормативних* навчальних дисциплін природничо-наукової та професійної підготовки бакалавра:

1. Диверсикологія та аналіз біорізноманіття;
2. Основи загальної екології та природоохоронні заходи;
3. Систематика, морфологія та фізіологія рослин;
4. Біорізноманіття тваринного світу;
5. Біорізноманіття дендрофлори природних і культурних ландшафтів.

2. ПЕРЕЛІК ТЕМ ДИСЦИПЛІН, З ЯКИХ ОЦІНЮЄТЬСЯ ВСТУПНИК

1. Навчальна дисципліна №1 «Диверсикологія та аналіз біорізноманіття»

1. Системний підхід та філософське розуміння поняття «різноманіття». Глобальні екологічні та еволюційні процеси та збереження біорізноманіття. Пошук наукової інформації про глобальні еволюційні процеси. Закономірності динаміки біорізноманіття на Землі, в Україні та в окремих екосистемах. Методи ідентифікації елементів біорізноманіття. Методи обрахунку глобальної кількості видів. Методи обрахунку глобальної кількості надвидових таксонів.

2. Методи пошуку наукової інформації в галузі біологічного різноманіття. Аналіз наукової інформації про стан локального та глобального біорізноманіття. Пошук наукової інформації про біорізноманіття у наукометричних базах даних. Бази даних у галузі охорони біорізноманіття. Європейські бази даних у галузі біорізноманіття. Спеціалізовані тематичні бази даних в Україні у галузі охорони біорізноманіття. Динаміка публікаційної активності за певною темою в галузі охорони біорізноманіття. Особливості найкращих наукових журналів світу в галузі охорони біорізноманіття. Динаміка публікаційної активності за темами: біорізноманіття степів, болотних екосистем, широколистяних лісів, хвойних лісів, солончаків, прісноводних озер, високогірних екосистем, урбоекосистем. Біорізноманіття в аграрних екосистемах. Біорізноманіття об'єктів екомережі.

3. Параметри, які використовують для оцінювання біологічного різноманіття. Розрахунок кількості надвидових таксонів в екосистемі. Достовірність вимірювання біорізноманіття. Циклічна динаміка біорізноманіття.

Сукцесійна динаміка біорізноманіття. Лінійні та нелінійні процеси відновлення біорізноманіття. Індeksi біологічного різноманіття. Індекс Спірмена. Індекс Шеннона. Індекс інтегрального різноманіття. Принцип альтернативного різноманіття. Принцип мінімального різноманіття. Циклічна динаміка біорізноманіття в умовах антропогенної трансформації екосистем. Сукцесійна динаміка біорізноманіття в умовах антропогенної трансформації екосистем. Принцип альтернативного різноманіття та збереження техногенно трансформованих екосистем. Принцип мінімального різноманіття та збереження біорізноманіття польових екосистем.

4. Багатовимірні методи статистичного аналізу під час вивчення біологічного різноманіття. Багатовимірні методи статистичного аналізу біологічного різноманіття певних таксономічних груп у локальних екосистемах. Методи прогнозування стану біорізноманіття лісових, лучних, степових та сільськогосподарських екосистем. Біологічні, фізичні, хімічні, агротехнічні способи впливу на популяції. Обмеження та перспективи багатовимірних статистичних методів у диверсикології. Регресійний аналіз у диверсикології. Дисперсійний аналіз у диверсикології. Дискримінантний аналіз у диверсикології. Статистичні підходи до аналізу різноманіття антропогенно трансформованих екосистем, піонерних угруповань. Перспективи багатовимірних статистичних методів для охорони міської фауни, міської флори, прісноводних екосистем.

5. Моделювання стану біологічного різноманіття локальних екосистем. Побудова моделей біологічного різноманіття антропогенно трансформованих екосистем. Лінійне та експоненційне зростання різноманіття. Сезонна динаміка різноманіття рослинних організмів. Способи моделювання угруповань рослин різних життєвих форм. Способи моделювання угруповань дерев, чагарників і трав'янистих рослин. Моделювання угруповань різних за розмірами тіла видів тварин. Моделювання паразитичних відносин. Моделювання хижацтва. Моделювання популяцій тварин-поліфагів. Моделювання трофічних ланцюгів. Моделювання просторової структури популяцій. Моделювання трофічної мережі за участю поліфагів.

2. Навчальна дисципліна №2 «**Основи загальної екології та природоохоронні заходи**»

1. Вступ. Історія розвитку екології. Місце екології в системі природничих наук. Взаємодія організму й середовища. Відповідність між організмом та середовищем. Розмаїтість організмів. Джерела енергії для організмів.

2. Аутокологія. Факторіальна екологія. Умови й ресурси середовища. Поняття про фізико-хімічні умови середовища життєдіяльності організмів; особливості водного, ґрунтового й повітряного середовищ. Абіотичні й біотичні фактори. Замінні й незамінні ресурси. Екологічне значення основних абіотичних факторів: тепла, освітленості, вологості, солоності, концентрації біогенних елементів. Взаємодія екологічних факторів. Класифікація факторів на основі взаємодії. Можливості адаптації організмів до змін умов середовища. Лімітуючі

фактори. Правило Лібіха, закон Шелфорда. Розподіл окремих видів за градієнтом умов. Добова й сезонна циклічність впливу факторів.

3. Популяційна екологія. Визначення понять "біологічний вид" і "популяція". Ієрархічна структура популяцій; розселення організмів і міжпопуляційні зв'язки. Популяції, як елементи екосистем. Статистичні характеристики популяції: чисельність, щільність, віковий і статевий склад. Характер просторового розміщення особин. Випадковий, рівномірний й агрегований розподіл. Механізми підтримки просторової структури. Територіальність. Динамічні характеристики популяції: народжуваність, смертність, швидкість популяційного росту. Регуляція чисельності популяцій у природі. Таблиці й криві виживання. Характер розподілу смертності за віком у різних групах тварин і рослин. Експонентна й логістична моделі росту популяції. Специфічна швидкість росту популяції, "щільність насичення" як показник ємності середовища, чиста швидкість розмноження.

4. Синекологія. Біоценози та угруповання живих організмів, їх таксономічний склад і функціональна структура. Типи взаємин між живими організмами: симбіоз, мутуалізм, коменсалізм, конкуренція, біотрофія. Відносини "хижак - жертва". Міжвидова конкуренція. Експлуатація й інтерференція. Принцип конкурентного виключення. Умови співіснування конкуруючих видів. Конкуренція й поширення видів у природі. Поняття про екологічну нішу; потенційна й реалізована ніша. Видова розмаїтість як специфічна характеристика угруповання. Динаміка угруповань у часі. Циклічні й необоротні процеси. Серіальні й клімаксові угруповання.

5. Екосистемологія. Роль живих організмів у екосистемах. Основні етапи використання речовини й енергії в екосистемах. Трофічні рівні. Деструкція органічної речовини в екосистемі. Біотрофи й сапротрофи. Харчові ланцюги "виїдання" (пасовищні) і харчові ланцюги "розкладання" (детритні). Екологічна ефективність; "Піраміда продукцій" і "піраміда біомас". Мікро - і макроредуценти. Сукцесія. Структура біогеоценозу. Консорції, як елементарні частини функціональної структури біогеоценозу. Типи консортивних зв'язків. Міжбіогеоценозичні зв'язки.

6. Природоохоронні заходи. Охорона і раціональне використання водних ресурсів. Охорона атмосферного повітря. Охорона і раціональне використання земель. Охорона і раціональне використання мінеральних ресурсів. Охорона і раціональне використання природних рослинних ресурсів. Охорона і раціональне використання ресурсів тваринного світу. Збереження природно-заповідного фонду. Раціональне використання і зберігання відходів виробництва і побутових відходів. Ядерна і радіаційна безпека. Наука, інформація і освіта, підготовка кадрів, оцінка впливу на довкілля, стратегічна екологічна оцінка, організація праці, забезпечення участі у діяльності міжнародних організацій природоохоронного спрямування, впровадження економічного механізму забезпечення охорони навколишнього природного середовища.

3. Навчальна дисципліна №3 «Морфологія, систематика та фізіологія рослин»

1. Ботаніка як навчальна дисципліна. Коротка історія розвитку морфології і систематики рослин. Загальні закономірності морфологічної будови рослин. Вегетативні і генеративні органи рослин.

2. Вегетативні органи рослин. Визначення кореня. Функції кореня. Види коренів. Коренева система та її типи. Зони кореня. Метаморфози кореня. Будова і функції пагона. Типи галуження пагона. Брунька. Види бруньок. Поняття про стебло і його функції. Морфологія стебла. Метаморфози надземного і підземного пагона. Будова і функції листка. Типи жилкування листків. Прості і складні листки. Листкорозміщення. Листкові формації. Листкова мозаїка. Гетерофілія. Метаморфози листка. Поняття про розмноження і його способи. Статеве розмноження. Безстатеве розмноження. Вегетативне розмноження.

3. Генеративні органи рослин. Визначення поняття квітки. Теорії походження квітки. Загальна будова квітки. Характеристика квіток за типом симетрії. Типи оцвітини. Андроцей і його типи. Будова пиляка. Формування мікроспор. Утворення пилку. Будова чоловічого гаметофіту – пилку. Гінецей і його типи. Насінний зачаток. Утворення мегаспор. Будова зародкового мішка - жіночого гаметофіту. Одностатеві і двостатеві квітки, одностомні і двостомні рослини. Формула і діаграма квітки. Типи суцвіть. Біологічне значення суцвіть. Моноподіальні та симподіальні суцвіття: походження, будова, різноманітність. Способи запилення рослин. Біологічна сутність і значення подвійного запліднення. Праці С.Г. Навашина. Апоміксис, партеногенез, апогамія, апоспорія. Будова насінини. Типи насінин. Проростання насінини. Будова та функції плоду. Справжні і несправжні плоди. Природна і штучна класифікації плодів. Партенокарпія. Геокарпія. Типи рослин за способом розповсюдження діаспор.

4. Систематика рослин. Зміст і завдання систематики рослин. Розділи систематики. Бінарна номенклатура Карла Ліннея. Філогенетика. Таксономія рослин. Загальна характеристика вищих рослин. Загальна схема циклу розвитку вищих рослин. Будова архегонію і антеридію. Вищі спорові рослини. Особливості циклів розвитку, біолого-екологічна характеристика та практичне значення представників Мохоподібних, Плауноподібних, Хвощеподібних, Папоротеподібних. Загальна характеристика насінних рослин. Цикли розвитку, біолого-екологічна характеристика та практичне значення представників Голонасінних та Покритонасінних (родина магнолієві, жовтецеві, макові, гвоздичні, букові, березові, капустяні, розові, бобові, зонтичні, пасльонові, шорстколисті, ранникові, губоцвіті, айстрові, півникові, лілійні, гіацинтові, цибулеві, холодкові, конвалієві, зозулинцеві, осокові, злакові).

5. Фізіологія рослинної клітини. Функціональні та морфологічні відмінності рослинних клітин від бактерій та тваринних організмів. Структурно-функціональна організація рослинної клітини. Структура клітинної оболонки, її значення для фізіологічних властивостей клітин. Поняття симпласта, апопласта. Мембранний принцип організації внутрішньо-клітинних структур. Компартаментація каталітичних систем і метаболічних фондів протопласта. Способи

транспортування речовин через мембрани. Клітина як осмотична система. Осмотичний тиск, тургорний тиск, вплив умов на їх величину. Фізіологічні основи явища плазмолізу і деплазмолізу. Морфологія рослинної клітини у зв'язку з її функціями. Особливості будови органел цитоплазми та їх біологічні функції – вакуолі, ЕПР, комплекса Гольджі, рибосом, лізосом, цитоскелету, пластид, мітохондрій. Етапи онтогенезу рослинної клітини.

6. Фототрофне живлення рослин (фотосинтез). Листок як орган фотосинтезу. Загальне рівняння фотосинтезу та походження кисню. Докази існування світлової і темної фази фотосинтезу. Фотосинтетичні пігменти і фотосистеми, їх структура, властивості та функції. Хлорофіли як основні пігменти фотосинтезу. Флуоресценція. Фосфоресценція. Особливості хімічної структури хлорофілів, спектри поглинання. Каротиноїди і фікобіліни, хімічна структура та функції. Фотохімічні реакції світлової фази фотосинтезу, фотосинтетичне фосфорилування. Склад ФС I і ФС II. Світлозбиральні комплекси. Фотосинтетичні електрон-транспортні ланцюги. Світлові реакції фотосинтезу. Нециклічний транспорт електронів, Z-схема. Циклічний транспорт електронів. Фотофосфорилування в ході хімічно-спряжених реакцій в ЕТЛ. Протонна помпа – H^+ -АТФаза. Шляхи асиміляції CO_2 в рослинах. Темнова стадія фотосинтезу (с-3 шлях, цикл Кальвіна), його етапи. Фотодихання. Модифікації С-3 шляху фіксації CO_2 під впливом несприятливих умов середовища (С-4 шлях, САМ-метаболізм). Механізми регуляції фотосинтезу. Екологія фотосинтезу. Залежність фотосинтезу від факторів зовнішнього середовища. Ефективність фотосинтезу. Фотосинтез і урожай. Основні показники фототрофної асиміляції. Значення фотосинтезу для біосфери.

7. Фізіологія дихання рослин. Основні положення сучасної теорії біологічного окиснення. Субстрати дихання. Дихальний коефіцієнт, його величина при використанні різних субстратів дихання. Поняття про процеси дихання і бродіння. Акцептори електронів в окисно-відновних реакціях дихання і бродіння. Шляхи перетворення піровиноградної кислоти за різних типів бродіння. Співвідношення процесів дихання і бродіння в рослинному організмі. Гліколітичний шлях дисиміляції вуглеводів. Субстрати гліколізу. Локалізація реакцій гліколізу в клітині. Функції гліколізу в клітині. Енергетичний вихід та продукти гліколізу. Послідовність реакцій циклу Кребса. Субстратне фосфорилування. Молекулярний та енергетичний баланс циклу Кребса. Каталітичні системи дихання рослин. Компоненти ЕТЛ та окиснювальне фосфорилування. Альтернативні шляхи дихання, шляхи окиснення субстратів. Гліоксилатний цикл окиснення жирів. Пентозофосфатний шлях окиснення глюкози, його етапи. Енергетичний вихід ПФШ та його роль в обміні речовин. Взаємозв'язки шляхів використання жирів, білків та полісахаридів як субстратів дихання. Екологія дихання. Вплив екзогенних факторів на дихання

8. Водний режим та мінеральне живлення рослин. Значення води в життєдіяльності рослин. Механізми надходження та пересування води в рослині. Градієнт водного потенціалу і надходження води в рослину. Коренева система як орган поглинання води. Радіальний транспорт води по апопласту та симпласту. Рушійні сили висхідного току воду. Транспірація та водний баланс рослин. Листок

як орган транспірації. Вплив зовнішніх та внутрішніх факторів на водний обмін рослин. Групи ксерофітів за морфологічними ознаками та умовами зростання. Теорія водного режиму та штучне зрошення рослин. Мінеральні елементи рослин, механізми їх поглинання і транспортування. Вегетаційний метод вивчення мінерального живлення. Механізми поглинання речовин коренем. Дифузія. Обмінна адсорбція. Вплив зовнішніх факторів на поглинання мінеральних елементів. Фізіологічна роль та шляхи асиміляції в рослинах азоту, фосфору, сірки. Кругообіг азоту в біосфері. Біосферне значення процесів біологічної азотфіксації. Шляхи асиміляції амонію рослинами. Доступні для рослин форми фосфору в ґрунті. Значення фосфору в енергетичному обміні рослинних клітин. Кругообіг сірки в біосфері. Доступні для рослин форми сірки в ґрунті. Метаболізм сірки в рослинах. Цикл перетворення сірки у клітинах. Фізіологічна роль сірки. Фізіологічна роль біогенних металів – калію, кальцію, магнію. Фізіологічна роль мікроелементів – заліза, молібдену, марганцю, міді, цинку, кобальту. Листкова діагностика мінерального живлення. Фізіологічні основи застосування мінеральних добрив.

9. Фізіологія росту та розвитку рослин. Загальні закономірності росту і морфогенезу рослин. Типи росту. Корелятивний ріст. Полярність росту, полярність клітин і тканин. Індукція поляризації у рослин. Роль фітогормонів у процесах росту і розвитку рослин. Функції фітогормонів – ауксинів, гіберелінів, цитокінінів, абсцизінів, етилену. Способи регенерації у рослин. Використання регенерації у рослинництві. Клональне мікророзмноження. Періодичність росту та рухи рослин. Явище спокою рослин, його фізіологічні функції. Вплив факторів зовнішнього середовища на ріст рослин. Поняття розвитку рослин, онтогенезу і філогенезу. Ембріональний етап онтогенезу. Ювенільний етап онтогенезу. Репродуктивний етап онтогенезу. Процеси старіння рослинного організму, типи старіння, роль фітогормонів. Вікові змінення у рослин в ході онтогенезу. Фізіологія цвітіння та розмноження рослин. Вплив на цвітіння температурного фактору. Яровизація. Вплив на цвітіння тривалості дня і ночі. Фотоперіодизм. Індуктори і рецептори цвітіння під впливом фотоперіоду, фітохром. Індуктори і рецептори цвітіння під впливом фотоперіоду, фітохром. Явище фотоперіодичної індукції, листкова і стеблова фази. Гормональна теорія цвітіння. Механізми детермінації статі у рослин, Флоральний морфогенез. Генетичний контроль переходу до цвітіння. Утворення спеціалізованих органів вегетативного розмноження. Фізіологія бульбоутворення та утворення цибулин, вплив фотоперіоду і фітогормонів.

4. Навчальна дисципліна №4 «Біорізноманіття тваринного світу»

1. Тварини як екосистемні сервіси. Поняття екосистемних сервісів. Концепції збереження біорізноманіття. Різноманіття підцарства одноклітинні Protozoa. Типи живлення найпростіших, способи нестатевого і статевого розмноження. Особливості типу саркомастігофори. Відмінності рослинних і тваринних джгутикових, основні представники. Характеристика класів справжні амеби та зернястосітчасті, їх роль у природі. Особливості типу апікомплексні, які забезпечують їм пристосування до паразитичного способу життя. Будова грегарин. Особливості життєвого циклу токсоплазми. Життєвий цикл та значення

малярійного плазмодію. Характеристика типу інфузорії: особливості будови, розмноження та екології.

2. Різноманіття фауни безхребетних. Характеристика підцарства багатоклітинні Metazoa. Поняття онтогенезу, стадії онтогенезу. Різноманіття та особливості первинних багатоклітинних. Характеристика типу губки. Типи будови губок, їх відмінності. Клітинні елементи тіла губок. Особливості розмноження та екології, практичне значення губок. Особливості справжніх багатоклітинних. Різноманіття кишковопорожнинних. Характеристика типу кишковопорожнинні. Особливості класу гідроїдні: будова, розмноження, поняття метагенезу, значення у природі. Характеристика класів сцифоїдні і коралові поліпи. Різноманіття коралів. Значення коралових рифів.

3. Різноманіття фауни червів. Різноманіття, особливості, систематика та значення плоских червів. Клас війчасті черви: особливості будови, розмноження та екології. Клас трематоди: особливості будови і розмноження, як пристосування до паразитизму. Життєві цикли та значення печінкового сисуна, котячого сисуна, ланцетоподібного сисуна, шистозом. Характеристика класу стьожкові черви. Особливості стьожаків і цип'яків. Значення у природі і житті людини. Характеристика типів немуртини, коловертки та скреблянки. Тип первиннопорожнинні, клас нематоди: особливості будови і розмноження, життєві цикли паразитів (трихінели, кривоголовка дванадцятипала, аскариди, ришти, філярії Банкрофта). Значення нематод у природі. Характеристика типу кільчасті черви. Особливості будови, розмноження та екології багатощетинкових червів. Особливості будови малощетинкових на прикладі дощових червів. Практичне значення малощетинкових. Особливості будови п'явок, їх різноманіття та значення у природі та медицині.

4. Різноманіття членистоногих, молюсків та голкошкірих. Характеристика типу членистоногі. Підтип зябродишні: особливості будови, розмноження, екології. Різноманіття зябродишних. Характеристика підтипу трахейнодишні. Різноманіття губоногих та двопарноногих багатоніжок. Клас комахи: будова, розмноження, різноманіття, значення в природі та житті людини. Характеристика підтипу хеліцерові. Клас павукоподібні: будова, розмноження, різноманіття, значення в природі та житті людини. Характеристика та систематика типу молюски. Особливості класу панцирних. Клас двостулкові: особливості будови та розмноження, їх різноманіття, значення у природі й житті людини. Клас черевоногі: особливості будови та розмноження, різноманіття черевоногих, значення у природі та житті людини. Клас головоногі: особливості будови, різноманіття головоногих, значення у природі й житті людини. Характеристика та систематика надтипу вториннороті. Тип голкошкірі: морські лілії, голонтурії, морські їжаки, морські зірки.

5. Різноманіття фауни хребетних. Характеристика та систематика типу хордові. Різноманіття безчерепних та оболонкових тварин. Характеристика та систематика підтипу хребетні. Клас круглороті: особливості будови, розмноження, екології та значення. Характеристика надкласу риби. Клас хрящові риби: будова, розмноження, поширення, різноманіття, значення. Клас кісткові риби: особливості будови, розмноження, поширення, різноманіття, значення. Характеристика

надкласу чотириногі. Клас земноводні: особливості будови, різноманіття та поширення. Характеристика класу плазуни. Особливості будови плазунів, їх різноманіття та екологія. Характеристика класу птахи. Систематика класу, особливості будови (приспособування до польоту), різноманіття, екологія та значення. Характеристика класу ссавці. Систематика класу, особливості зовнішньої та внутрішньої будови. Поняття сплячки.

5. Навчальна дисципліна №5 «Біорізноманіття дендрофлори природних і культурних ландшафтів»

1. Інтродукція рослин та її значення у біорізноманітті культивованої дендрофлори. Дендрофлора як основа лісівництва, зеленого будівництва та ландшафтної архітектури. Коротка історія розвитку декоративного садівництва та дендрології. Поняття про інтродукцію та акліматизацію рослин. Стадії та етапи інтродукції деревних рослин. Теорія кліматичних аналогів. Абіотичні фактори, які впливають на рослини. Видовий склад природної арборифлори різних природно-кліматичних зон України. Інтродукційне районування території України. Ботанічні сади як осередки первинної інтродукції деревно-чагарникових рослин. Показники, що характеризують біологію росту та сезонного розвитку декоративних деревно-чагарникових рослин. Декоративні якості деревних і кущових рослин та методи її оцінки. Поняття декоративних форм, варіацій, сортів деревних порід. Використання декоративних якостей деревних рослин у ландшафтних композиціях.

2. Голонасінні та їх представники в ландшафтному дизайні. Голонасінні рослини класів Гнетові, Гінкгові, що використовуються в ландшафтному дизайні. родин Гінкгові, Тисові, Головчастотисові. Клас Хвойні, характерні ознаки та поділ на родини. Представники родин Тисові і Головчастотисові в природній і культурній флорі. Декоративні хвойні рослини родини Кипарисові. Характерні ознаки триб (підродин) Власне кипарисових, Туєвикових, Ялівцевих. Біоекологічні та декоративні властивості найбільш поширених в культурі видів кипарису, кипарисовику, туї, біоти, ялівцю, їх природні ареали, екологічні вимоги, стійкість в різних природно-кліматичних зонах, різноманіття декоративних форм.

3. Різноманіття хвойних рослин родини Соснові. Характерні ознаки триб (підродин) Соснові, Ялицеві, Модринові, їх морфологічні відмінності. Морфобіологічна характеристика сосен, характер росту надземної частини, коренева система. Природне поширення роду, основні екологічні вимоги. Систематика роду Сосна, поділ на підроди і секції. Характеристика видів із секцій кедрові сосни, веймутові сосни, псевдовеймутові сосни, банкові сосни, справжні сосни. Особливості їх біології, декоративних властивостей та використання в культурі. Загальна характеристика, ареали природного поширення, екологія зростання та екологічні вимоги родів Ялина, Ялиця, Тсуга, Псевдотсуга. Огляд найбільш поширених видів та їх застосування в культурі. Загальна характеристика родів Модрина і Кедр, біоекологічні, декоративні та екологічні властивості основних видів, особливості застосування в культурі.

4. Декоративні гарноквітучі види Розоцвітих і Бобовоцвітих, їх застосування в ландшафтному дизайні. Морфологічні ознаки *Розоцвітих* та підродин *родини Розові*. Біоекологічна характеристика основних родів підродини Спірейні та найбільш поширених в культурі видів спіреї, пухироплідника, екзохорди та горобинника, їх декоративні властивості. Біоекологічна характеристика основних родів підродини Яблуневі та найбільш поширених в культурі видів глоду, горобини, кизильника, аронії, ірги, хеномелесу, декоративних видів яблуні і груші. Біоекологічна характеристика основних родів підродини Сливові та найбільш поширених в культурі видів сливи, вишні, черемхи, декоративних видів мигдаля. Біоекологічна характеристика видів керії, розовика, шипшини, лапчатки, декоративної малини – представників підродини Розанові, які використовуються в культурі. Сортове різноманіття троянд, характеристика основних сортових груп троянд. Ботаніко-географічне походження та стійкість декоративних деревно-чагарникових видів родини Розові, види розових природної флори України.

Морфологічні ознаки *Бобовоцвітих* та підродин *родини Бобові*. Особливості біології, екології, районів природного зростання та використання в культурі деревних порід Мімозових. Біоекологічна характеристика основних родів Цезальпінієвих, особливості застосування в культурі видів церциса, бундука, гледичії. Біоекологічна характеристика основних родів Бобових, декоративні якості та особливості застосування в культурі деревних видів робінії, софори, кладрастиса, кущових видів аморфи, карагани, зіноваті, міхурника, бобовника, дрока, чингiля, віничника. Ботаніко-географічне походження та стійкість декоративних деревно-чагарникових видів бобовоцвітих, види природної флори України.

5. Лісові та паркові деревні породи. Деревні породи родин Букові, Кленові, Вербові, Березові, Липові, В'язові, Маслинові як основа для створення фітоценозів у паркових ландшафтах та зелених насаджень в міській системі озеленення. Біорізноманіття видів роду Дуб, види дубів природної та культивованої флори. Особливості застосування в культурі представників родів Бук і Каштан, їх стійкість в умовах озеленення різних регіонів України. Біорізноманіття видів роду Клен, морфологічні ознаки, райони природного походження та декоративність основних видів в культурі, види кленів природної флори України, основні сорти і культивари. Біорізноманіття видів верб і тополь, особливості їх застосування в насадженнях паркових ландшафтів. Морфологічні та біоекологічні ознаки найбільш поширених в культурі Березових – видів берези, вільхи, грабу, екологічні особливості та застосування в культурі, представники природної флори України. Представники роду Ліщина в озелененні, їх декоративні форми і культивари. Біоекологічна характеристика найбільш поширених в озелененні видів липи і в'яза, їх природні ареали, значення в природних і культурних фітоценозах. Інтродуковані породи в'язових – види каркаса і дзелькви. Біоекологічна характеристика деревних представників маслинових – аборигенних та інтродукованих видів роду Ясен, їх природне поширення, роль в зеленому будівництві.

6. Деревні інтродуценти в зеленому будівництві. Морфологічні та біоекологічні властивості деревних порід-інтродуцентів родини Горіхові – видів горіху, карії, птерокарії, їх екологічні властивості та використання в культурі. Представники родини Гіркогокаштанових як цінні для озеленення гарноквітучі

деревні рослини, їх біологія та екологія. Айлант найвищий – декоративний вид родини Симарубові, поширення його в культурі та інвазійність. Біоекологічні та декоративні якості видів шовковиці, маклюри родини Тутові. Особливості застосування в культурі видів маслинки, обліпихи і шефердії родини Маслинкових. Декоративні та екологічні якості гарноквітучих деревних видів катальпи родини Бігنونієві. Біоекологічна характеристика та використання в культурі евкомії в'язолистої родини Евкоммієві, кельрейтерії волотистої родини Сапіндові, павловнії повстистої родини Ранникові, видів бархату і птелеї родини Рутові, видів сумаху і скумпії родини Анакардієві. Біологія та екологічні властивості видів роду Платан, їх використання в озелененні.

7. Декоративні паркові чагарники та ліани. Біологія та екологічні властивості декоративних видів бузини, калини, жимолості, сніжноягідника, вейгели, кольквіції родини Жимолостеві. Декоративні чагарники родини Гортензієві, біологія та екологія видів садового жасмину, дейцій, гортензій. Гарноквітучі види чагарників родини Маслинових – форзиції, бирючини, жасмину, видове та сортове різноманіття бузку. Біоекологічні та декоративні якості чагарників родин Деренові, Барбарисові, Агрусіві – видів дерена, свидини, барбарису, магонії, декоративної смородини. Біоекологічні та декоративні якості чагарників родин Бруслинові, Клокичкові, Жостерові.

Декоративні якості та біоекологічна характеристика найбільш поширених деревних ліан – представників родин Розових, Бобових, Виноградових, Жовтецевих, Жимолостевих, Бігنونієвих, Бруслинових, Актинідієвих, Лимонникових, Хвилівникових, Рутових та ін. Особливості догляду та культивування.

8. Малопоширені в декоративному садівництві цінні екзоти. Декоративні екзоти родини Гамамелієві, біоекологічна характеристика та можливості застосування в культурі видів гамамелісу, паротії, корилопсису, ліквідамбару. Багрянник японський – малопоширений декоративний екзот. Деревні екзоти родини Магнолієві: декоративні та екологічні якості, природні ареали і використання в культурі ліріодендрона та листопадних магнолій. Особливості застосування в ландшафтному дизайні представників родини Вересові: біологія та екологія видів вересу і ерики, особливості вирощування та догляду; різноманіття видів і сортів листопадних, зимовозелених та вічнозелених рододендронів, їх декоративні та екологічні властивості, особливості вирощування і догляду. Біоекологічні та декоративні якості та особливості використання в культурі представників родини Брусничні – видів брусниці, чорниці, журавлини, їх значення як цінних ягідних чагарників. Біологія, екологія та використання в ландшафтному дизайні самшиту вічнозеленого, півонії деревовидної, гібіска сірійського. Види будлей – популярні осінньоквітучі чагарникові екзоти, їх декоративні та екологічні властивості. Малопоширені декоративні кущові екзоти родини Вербенові, біоекологічна характеристика та особливості використання в культурі видів калікарпи, вітекса, каріоптериса.

3. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

До навчальної дисципліни № 1 «Диверсикологія та аналіз біорізноманіття»

1. *Агроекологія* / О.В. Смаглій, А.Т. Кардашов, П.В. Литвак та ін. – К.: Вища освіта, 2006. – 671 с.
2. *Білявський Г.О., Бутченко Л.І.* Основи екології. – К.: Лібра, 2004. – 367 с.
3. *Булахов В.Л., Пахомов О.Є.* Функціональна зоологія. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2011. – 392 с.
4. *Войницький А.П., Дубровський В.П., Боголюбов В.М.* Техноекологія. – К.: Аграрна освіта, 2009. – 533 с.
5. *Голубець М.А.* Екосистемологія. – Львів: Поллі, 2000. – 316 с.
6. *Голубець М.А.* Середовищезнавство (інвайроментологія). – Львів: Манускрипт, 2010. – 176 с.
7. *Дідух Я.П.* Популяційна екологія. – К.: Фітосоціоцентр, 1998. – 192 с.
8. *Запольський А.К., Салюк А.І.* Основи екології. – К.: Вища школа, 2003. – 358 с.
9. *Клименко Л.П.* Техноекологія. – Миколаїв: Вид-во МФ НаУКМА, 2000. – 304 с.
10. *Кучерявий В.П.* Екологія. – Львів: Світоч, 2000. – 500 с.
11. *Кучерявий В.П.* Урбоекологія. – Львів: Світоч, 1999. – 359 с.
12. *Кучерявий В.П.* Фітомеліорація. – Львів: Світ, 2003. – 540 с.
13. *Мельник Л.Г.* Основи стійкого розвитку. – Суми: Університетська книга, 2006. – 325 с.
14. *Моніторинг довкілля* / Під ред. В.М. Боголюбова. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 232 с.
15. *Промислова екологія* / С.О. Апостолук, В.С. Джигирей, А.С. Апостолук та ін. – К.: Знання, 2005. – 474 с.

До навчальної дисципліни № 2 «Основи загальної екології та природоохоронні заходи»

1. *Зубик С.В.* Техноекологія. – Івано-Франківськ: Полумія, 2004. – 452 с.
2. *Іваненко О.І., Носачова Ю.В.* Техноекологія: підручник — Київ: Видавничий дім «Кондор», 2017. — 294 с.
3. *Клименко М.О., Залеський І.І.* Техноекологія. – Рівне: НУВГПР, 2010. – 298 с.
4. *Клименко М.О., Залеський І.І.* Техноекологія. – Херсон: ОЛДІ ПЛЮС, 2017. – 348 с.
5. *Мальований М.С., Боголюбов В.М., Шаніна Т.П., та ін.* Техноекологія: підручник / За ред. М.С.Мальованого. – Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2013. – 424 с.
6. *Мельник Л.Г.* Основи екології: екологічна економіка та управління природокористуванням. – Суми: Університетська книга, 2006. – 658 с.
7. *Підкаміньний І.М.* Техногенно-екологічна небезпека. Матеріали Ради по вивченню продуктивних сил України. – К.: Либідь, 2001. – С 19–36.

8. *Потіш Л.А.* та ін. Екологія: теорія та практика. – Львів: «Новий Світ-2000», 2003. – 296 с.
9. *Романюк О.* Реформування сфери послуг водо-, теплопостачання та водовідведення в Україні. Кращі практики. – К.: ПАДКО, 2005. – 63 с.
10. *Руденко В.П.* Природно-ресурсний потенціал України. – К.: Наукова думка, 2004. – 36 с.
11. *Сафранов Т.А.* Екологічні основи природокористування. – Львів: Новий Світ–2000, 2004. – 248 с.
12. *Сухарев С.М., Чудак С.Ю., Сухарева О.Ю.* Техноекологія та охорона навколишнього природного середовища. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Львів: Новий Світ–2000, 2004. – 256 с.

До навчальної дисципліни № 3 «Морфологія, систематика та фізіологія рослин»

1. *Григора І.М., Шабарова С.І., Алейніков І.М.* Ботаніка– К.: Фітосоціоцентр, 2012. – 504 с.
2. *Дубина А.О., Божко К.М., Лісовець О.І.* Лабораторний практикум із курсу «Ботаніка. Систематика вищих рослин»: навч. посібник. Ч.І. – Д.: ДНУ, 2016. – 48 с.
3. *Дубина А.О., Лісовець О.І.* Лабораторний практикум із курсу «Ботаніка. Систематика вищих рослин» Ч.ІІ. –Д.: РВВ ДНУ, 2018. –36 с.
4. *Курс загальної ботаніки / Григора І. М., Алейніков І.М., Лушпа В.І. та ін.* – К.: Фітосоціоцентр, 2013. – 535 с.
5. *Мицик Л.П., Тарасов В.В.* Лабораторний практикум з курсу „Морфологія рослин”. – Дніпропетровськ, РВВ ДНУ, 2001. – 44с.
6. *Морфологія рослин / Григора І.М., Верхогляд І.М., Шабарова С.І. та ін.* – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 143 с.
7. *Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф.* Ботаніка. Вищі рослини.– К: Фітосоціоцентр, 2000, – 432 с.
8. *Новіков А., Барабаш-Красни Б.* Сучасна систематика рослин. Загальні питання: навчальний посібник. – Львів: Ліга-Прес, 2015. – 686 с.
9. *Мусієнко М.М.* Фізіологія рослин: Підручник для студентів біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – К.: Либідь, 2005. – 808 с.
10. *Бессонова В.П., Яковлева-Носарь С.О.* Фізіологія рослин: навчальний посібник – Дніпропетровськ: Вид-во «Свідлер А.Л.», 2014. – 596 с.
11. *Красільнікова Л.О., Авксентьєва О.О., Жмурко В.В.* Біохімія рослин: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – Харків: Вид. група «Основа», 2007. – 191 с.
12. *Білик П.П., Ніколайчук В.І., Белчгазі В.Й.* Малий практикум з фізіології рослин з завданням для самостійної роботи студентів. – Ужгород: Ужгор. ун-т, 1992. – 153 с.
13. *Брайон О.В., Чикаленко В.Г.* Анатомія рослин: Підручник. – К.: Вища школа, 1992. – 272 с.
14. *Попова О. М.* Анатомія рослин. Курс лекцій. – Одеса: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, 2017. – 110 с.

15. Долгова Л.Г., Зайцева І.О. Практикум із фізіології рослин. – Дніпропетровськ: РВВ ДНУ, 2004. – 40 с.
16. Методичні вказівки до лабораторних і самостійних робіт з анатомії рослин / О.М. Вінниченко, В.М. Кучма, Н.Ф. Павлюкова. – Дніпропетровськ: РВВ ДНУ, 2007. – 51 с.
17. Долгова Л.Г., Легостаєва Т.В. Практикум із курсу «Фізіологія та біохімія рослин». – Дніпропетровськ: РВВ ДНУ, 2010. – 44 с.
18. Зайцева І.О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із курсу «Фізіологія та біохімія рослин». – Дніпропетровськ: РВВ ДНУ, 2012. – 36 с.
19. Скляр В.Г. Екологічна фізіологія рослин : підручник / За заг. ред. Ю.А. Злобіна. – Суми: Університетська книга, 2015. – 271 с.

До навчальної дисципліни № 4 «Біорізноманіття тваринного світу»

1. Батрахогерпетологія: [посібник для студентів денної та заочної форми навчання напряму підготовки 7.070402 – Біологія] / укл.: І.А. Ігнатенко. – Черкаси, друкарня «Everest» ПП Пономаренко Р.В., 2010 – 175 с.
2. Булахов В. Л., Губкін А. А., Пономаренко О. Л., Пахомов О. Є. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Птахи: Негоробцеподібні (Aves: Non-Passeriformes): моногр./ за заг. ред. проф. О. Є. Пахомова. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту, 2009. – 624 с.
3. Булахов В.Л., Губкін А.А., Пономаренко О.Л., Пахомов О.Є. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Птахи: Горобцеподібні (Aves: Passeriformes): моногр./ за заг. ред. проф. О. Є. Пахомова. – Д.: Вид-во ДНУ, 2015. – 522 с.
4. Булахов В.Л., Новіцький Р.О., Пахомов О.Є., Христов О.О. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Круглороті (Cyclostomata). Риби (Pisces) // За загальн. ред. проф. О. Є. Пахомова. – Д. Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2008. – 304 с. – Дод. електрон. Версія.
5. Булахов В.Л., Новіцький Р.О., Гассо В.Я., Пахомов О.Є. Зоологія хордових: Навч. посібник. – Д.: ДНУ, 2009. – 128 с.
6. Галат В.Ф., Березовський А.В., Прус М.П., Сорока Н.М. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин. – К.: Вища освіта, 2003. – 464 с.
7. Зоологія безхребетних: Методичні рекомендації / Укладачі Бусленко Л. В., Іванців В. В. – Луцьк, 2020. – 86 с.
8. 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.
9. Екосистемні сервіси в умовах глобальних змін клімату та стійкий розвиток природничого потенціалу України / Пахомов О.Є., Булахов В.Л., Писаренко П.В., Жуков О.В., Кунах О.М., Голобородько К.К., Гассо В.Я., Бригадиренко В.В. – Робота, представлена на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки 2018 р.
10. Мухіна О.Ю., Антоненко О.В. Зоологія безхребетних: навчально-методичний посібник / укл.: О. Ю. Мухіна, О. В. Антоненко. – Х. : ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2016. – 148 с.

11. *Мякушко С.А.* Порівняльна анатомія хребетних тварин: навчальний посібник / С.А. Мякушко. – К.: «ВЕЧІР ПОНЕДІЛКА», 2019. – 336 с.
12. *Паразитологія.* Конспект лекцій. Укладачі Сухомлін К.Б., Зінченко О.П. – Луцьк: Медіа, 2020. – 94 с.
13. *Пентиліук Р.С.* Загальна іхтіологія: Конспект лекцій. – Одеса: 2012. – 125 с.
14. *Царик Й.В., Хамар І. С., Дикий І. В., Горбань І.М., Леснік В.В., Сребродольська Є.Б.* Зоологія хордових : підручник : [для студ. вищ. навч. закл.] – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. – 356 с. – Серія «Біологічні Студії».

До навчальної дисципліни № 5 «Біорізноманітгт дендрофлори природних і культурних ландшафтів»

1. *Заячук В.Я.* Дендрологія: Підручник. – Львів: Априорі, 2008. – 656 с.
2. *Дендрофлора України.* Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Голонасінні: Довідник / М.А.Кохно, В.І.Гордієнко, Г.С.Захаренко та ін. – К.: Вища шк., 2001. – 207 с.
3. *Дендрофлора України.* Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина 1. Довідник / Кохно М.А., Пархоменко Л.І., Зарубенко А.У. та ін. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 448 с.
4. *Дендрофлора України.* Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина 2. Довідник / Кохно М.А., Трофименко Н.М., Пархоменко Л.І. та ін. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 716 с.
5. *Кохно М.А.* Історія інтродукції деревних рослин в Україні (короткий нарис). – К.: Фітосоціоцентр, 2007. – 67 с.
6. *Кучерявий В.П.* Озеленення населених місць. – Л.: Світ, 2008. – 456 с.
7. *Тарасов В.В.* Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів: Моногр. – Д.: Вид-во ДНУ, 2005. – 276 с.
8. *Зайцева І.О.* Дослідження феноритміки деревних рослин: Навчально-методичний посібник. – Д.: РВВ ДНУ, 2003. - 40 с.
9. *Зайцева І.О., Опанасенко В.Ф.* Путівник по ботанічному саду ДНУ. – Д.: РВВ ДНУ, 2008.- 112с.
10. *Опанасенко В.Ф., Зайцева І.О., Русецька Л.Л. та ін.* Ботанічний сад Дніпропетровського національного університету: Довідник. – Д.: РВВ ДНУ, 2008. – 60 с.
11. *Опанасенко В.Ф., Зайцева І.О., Кабар А.М. та ін.* Колекція рослин ботанічного саду Дніпропетровського національного університету. – Д.: РВВ ДНУ, 2008. – 224 с.

4. СТАНДАРТНА СТРУКТУРА ВАРІАНТУ ФІ

Кожний варіант фахового іспиту містить 50 тестових завдань, зміст яких стає відомим вступнику лише при отриманні варіанту випробування. Всі питання складені у формі обрання однієї вірної відповіді з чотирьох запропонованих; проти якої вступник має зробити відповідну позначку.

Оцінка за відповідь на кожне питання варіанту ФІ може набувати одного з двох значень:

- максимального значення 2 балів у випадку вірної відповіді;
- мінімального значення 0 балів у випадку невірної відповіді.

Розподіл питань у кожному варіанті:

- за формою завдань

Форма завдання	Кількість одиниць у варіанті	Кількість балів за одне завдання	Максимальна кількість балів; яка може бути набрана за весь іспит
Питання на обрання вірної відповіді	50	2	$50 \times 2 = 100$

- за темами навчальних дисциплін

База містить 5 дисциплін; в кожній дисципліні 4 різних блоки; обирається по два-три завдання з блоку;

всього одиниць у варіанті білету 50 .

Для забезпечення оголошеної структури екзаменаційного білету і належної варіативності при його формуванні склад та об'єм бази тестових завдань повинен бути таким

Дисципліни	Кількість блоків	Кількість завдань в одному блоці	Всього завдань з дисципліни
Дисципліна №1	4	25	100
Дисципліна №2	4	25	100
Дисципліна №3	4	25	100
Дисципліна №4	4	25	100
Дисципліна №5	4	25	100
Загальна кількість завдань			500

Структура варіанту з фахового іспиту:

	Кількість тестових завдань у варіанті	Кількість балів за тестове одне завдання	Максимальна кількість балів
Дисципліна №1	10	2	20
Дисципліна №2	10	2	20
Дисципліна №3	10	2	20
Дисципліна №4	10	2	20
Дисципліна №5	10	2	20
Всього питань на обрання вірної відповіді	50	2	$50 \times 2 = 100$