

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



ЗАТВЕРДЖУЮ  
Ректор

Валентина АРАНЧІЙ

06.10.2021 жовтня 2021 р.

\*  
\*

**ПРОГРАМА  
ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ  
для вступу за ступенем вищої освіти бакалавр  
освітньо-професійної програми  
Екологія  
спеціальності 101 Екологія  
галузі знань 10 Природничі науки  
на 2022 рік**



ФАКУЛЬТЕТ  
АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ

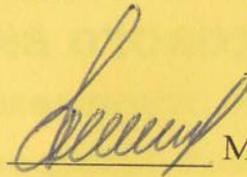
**ПОЛТАВА – 2021**

Програму підготували:

- Маренич Микола професор кафедри селекції, насінництва і генетики; декан факультету агротехнологій та екології д.с.-г.н. доцент
- Писаренко Павло професор кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля, завідувач кафедри
- Тараненко Анна доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля гарант освітньо-професійної програми Екологія, к.с.-г.н. доцент
- Піщаленко Марина голова науково-методичної ради спеціальності «Екологія», доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля, к.с.-г.н., доцент

Схвалено науково-методичною радою спеціальності «Екологія» «11» жовтня 2021 р. (протокол № 2)

Голова науково-методичної ради спеціальності «Екологія»



Марина ПИЩАЛЕНКО

## ВСТУП

Фахове вступне випробування, як форма вступного випробування для вступу на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня Молодший спеціаліст, освітнього ступеня Молодший бакалавр та освітньо-професійного ступеня Фаховий молодший бакалавр, передбачає перевірку підготовленості вступника до здобуття ступеня вищої освіти бакалавр за освітньо-професійною програмою Екологія спеціальності 101 Екологія галузі знань 10 Природничі науки на основі раніше здобутих компетенцій.

Завданням фахового вступного випробування є перевірка у вступників знань, умінь і навичок з навчальних дисциплін «Біологія», «Загальна екологія», «Агроекологія», передбачених навчальним планом для підготовки за ступенем вищої освіти бакалавр за освітньо-професійною програмою Екологія спеціальності 101 Екологія 10 Природничі науки.

При складанні фахового вступного випробування вступники повинні показати високу фундаментальну підготовку та спеціальну екологічну підготовку, а саме вони мають знати:

- теоретичні основи екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;
- основні теорії, методи та принципи природничих наук;
- оцінку впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю;
- принципи обґрунтування необхідності та розробки заходів, спрямованих на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі;
- системний підхід при розробці заходів щодо зменшення техногенного навантаження на території та здоров'я людей.

Для успішного засвоєння програми підготовки за освітньо-професійною програмою 101 Екологія галузі знань 10 Природничі науки вступники повинні мати освітньо-кваліфікаційний рівень Молодший спеціаліст, освітній ступінь Молодший бакалавр або освітньо-професійний ступінь Фаховий молодший бакалавр та здібності до набуття відповідних інтегральної, загальних та спеціальних (фахових, предметних) компетентностей. Обов'язковою умовою є вільне володіння державною мовою.

Програма фахового вступного випробування охоплює коло питань, які в сукупності характеризують вимоги до знань, умінь і навичок особи, яка бажає навчатись в Полтавському державному аграрному університеті з метою одержання ступеня вищої освіти бакалавр за освітньо-професійною програмою Екологія спеціальності 101 Екологія галузі знань 10 Природничі науки.

Порядок проведення фахового вступного випробування визначається «Положенням про приймальну комісію Полтавського державного аграрного університету».

**КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

Фахове вступне випробування для вступників передбачають виконання тестових завдань, які об'єктивно визначають їх рівень підготовки.

Тестова перевірка знань з дисциплін «Загальна екологія», «Біологія», «Агроєкологія» охоплює систему базових тестових завдань закритої форми із запропонованими відповідями.

Тестові завдання закритої форми складаються з двох компонентів:

- а) запитальної (змістовної) частини;
- б) 4 відповіді.

Оцінювання здійснюється за шкалою від 100 до 200 балів (табл. 1).

*Таблиця 1*

**ТАБЛИЦЯ**

**відповідності тестових балів, отриманих за виконання завдань фахового вступного випробування під час вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою Екологія спеціальності 101 Екологія, рейтинговій оцінці за шкалою 100-200 балів**

Тестовий бал	Рейтингова оцінка 100-200	Тестовий бал	Рейтингова оцінка 100-200	Тестовий бал	Рейтингова оцінка 100-200
0	не склав	17	103	34	154
1	не склав	18	106	35	157
2	не склав	19	109	36	160
3	не склав	20	112	37	163
4	не склав	21	115	38	166
5	не склав	22	118	39	169
6	не склав	23	121	40	172
7	не склав	24	124	41	175
8	не склав	25	127	42	178
9	не склав	26	130	43	181
10	не склав	27	133	44	184
11	не склав	28	136	45	187
12	не склав	29	139	46	190
13	не склав	30	142	47	193
14	не склав	31	145	48	196
15	не склав	32	148	49	199
16	100	33	151	50	200

Для кожного вступника передбачається 50 тестових завдань. По кожному завданню передбачається 4 варіанти відповіді, з яких вступник повинен вибрати вірну. Максимальна кількість балів, які вступник може набрати за виконання тестових завдань становить 200 балів.

Приймальна комісія допускає до участі у конкурсному відборі для вступу на навчання, які при складанні фахового вступного випробування отримали не менше 100 балів.

Тривалість фахового вступного випробування – 1 година.

## **ЗМІСТ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ У РОЗРІЗІ ДИСЦИПЛІН**

### ***ДИСЦИПЛІНА «БІОЛОГІЯ»***

#### **Тема 1. Молекулярний рівень організації життя.**

Класифікація хімічних елементів за їхнім вмістом в організмах (макроелементи, в тому числі органогенні елементи, мікроелементи). Роль води, солей та інших неорганічних сполук в організмі. Будова, властивості і функції органічних сполук. Поняття про біополімери та їхні мономери. Вуглеводи: моносахариди, олігосахариди, полісахариди. Особливості будови, основні властивості та функції в організмах живих істот. Ліпіди. Особливості будови, основні властивості та функції в організмах. Білки: особливості будови. Амінокислоти, пептиди та поліпептиди. Рівні структурної організації білків. Властивості білків. Денатурація, ренатурація, деструкція білків. Функції білків у живих істотах. Ферменти, їх будова, властивості та застосування у господарській діяльності людини. Нуклеїнові кислоти. Будова, нуклеотиди. Будова, властивості та функції ДНК, принцип комплементарності. Поняття про ген. РНК та їхні типи. АТФ, поняття про макроергічний зв'язок. Біологічно активні речовини (вітаміни, гормони, нейрогормони, фітогормони, алкалоїди, фітонциди), їх біологічна роль.

#### **Тема 2. Клітинний рівень організації життя.**

Сучасна клітинна теорія. Мембрани, їхня структура, властивості та основні функції. Підмембранні комплекси (мікронитки, мікротрубочки). Цитоскелет, його функції. Цитоплазма та її компоненти. Органели. Одномембранні органели: ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі. Двомембранні органели: мітохондрії, пластиди та їх типи (особливості їхньої будови і функцій). Взаємні перетворення пластид. Автономія мітохондрій та хлоропластів у клітині. Інші органели: рибосоми, полірибосоми, клітинний центр, органели руху. Клітинні включення. Будова та функції ядра. Хромосоми, особливості будови та хімічного складу. Клітинний цикл.

**Обмін речовин (метаболізм).** Пластичний (асиміляція) та енергетичний (дисиміляція) обмін. Джерела енергії для організмів. Автотрофні (фототрофні, хемотрофні) і гетеротрофні організми. Етапи перетворення енергії в організмі: підготовчий, анаеробний (безкисневий) та аеробний (кисневий). Аеробне та анаеробне дихання. Біосинтез білків та його етапи. Генетичний код і його властивості. Фотосинтез. Форми розмноження

#### **Тема 3. Неклітинні форми життя.**

Віруси, їх хімічний склад, будова та відтворення. Механізм проникнення вірусів в організм та клітини хазяїна. Вплив вірусів на організм хазяїна. Профілактика вірусних захворювань людини. Роль вірусів у природі та житті людини. Пріони. Віроїди. Організмний рівень організації життя.

Загальна характеристика прокариотів (бактерії, ціанобактерії). Особливості будови та процесів життєдіяльності прокариотів (живлення, дихання, розмноження, спороутворення, інцистування, обмін спадковою інформацією). Взаємозв'язки прокариотів з іншими організмами. Різноманітність та роль прокариотів у природі та житті людини. Хвороботворні бактерії та захворювання, що ними викликаються. Профілактика бактеріальних захворювань.

#### **Тема 4. Загальна характеристика царства Рослини.**

Класифікація рослин. Життєві форми рослин. Особливості організації одноклітинних та багатоклітинних рослин. Нижчі та вищі рослини. Тканини багатоклітинних рослин: твірна (меристема), покривна (епідерма (шкірка), корок), основна (запасаюча, повітроносна, асіміляційна), механічна, провідна, їхня будова і функції. Ксилема. Флоема. Судинно-волокнистий пучок. Вегетативні органи рослин. Корінь та його функції. Види кореня. Коренева система та її типи (стрижнева, мичкувата). Зони кореня та їх функції. Будова кореня. Видозміни кореня (коренеплоди, бульбокорені, дихальні, опорні, чіпкі, повітряні, корені - присоски), їх біологічне значення. Поняття пікірування.

**Пагін та його функції.** Будова пагона. Галуження пагона: значення та типи (дихотомічне, моноподіальне, симподіальне). Видозміни пагона (підземні та надземні); видовження та укорочення. Стебло та його функції. Внутрішня будова дерев'янистого стебла.

**Листок його будова та функції.** Видозміни листа. Листопад. Брунька - зачаток пагона. Будова бруньки. Різновид бруньок за розташування на пагоні (верхівкова та бічна), за будовою (вегетативні та генеративні). Генеративні органи покритонасінних рослин: (квітка, насінина, плід). Квітка - орган статевого розмноження рослин. Будова і функції квітки. Формула квітки. Суцвіття, їх біологічне значення. Типи суцвіть (китиця, початок, головка, кошик, щиток, зонтик, простий колос, складний колос, волоть, складний щиток, складний зонтик).

**Насінина та плід: будова і функції.** Утворення насінини та плоду. Типи плодів (біб, кістянка, коробочка, стручок, стручечок, сім'янка, зернівка, ягода, яблуко, горіх). Супліддя, їх біологічне значення. Період спокою та умови проростання насінини. Поширення плодів.

**Живлення рослин** (мінеральне живлення, повітряне живлення - фотосинтез). Дихання рослин. Транспірація. Переміщення речовин по рослині. Висхідна та низхідна течії речовин у рослин. Форми розмноження рослин: статеве і нестатеве. Spори. Запліднення. Запилення та його способи. Ріст і розвиток рослин.

**Поняття про життєвий цикл вищих рослин (чергування поколінь, спорофіт, гаметофіт).** Подразливість та рухи рослин. Регуляція процесів життєдіяльності у покритонасінних рослин. Пристосованість рослин до умов існування. Запліднення. Запилення та його способи. Ріст і розвиток рослин. Поняття про життєвий цикл вищих рослин (чергування поколінь, спорофіт, гаметофіт). Подразливість та рухи рослин. Регуляція процесів життєдіяльності у покритонасінних рослин. Пристосованість рослин до умов існування.

**Водорості.** Загальна характеристика та особливості життєвого циклу водоростей. Значення водоростей в природі і житті людей. Зелені водорості: одноклітинні (хлорела, хламідомонада) та багатоклітинні (спірогира, хара, ульва, улотрикс). Бурі водорості (ламінарія, фукус). Червоні водорості (філофора, порфіра, кораліна). Діатомові водорості (навікула, пінулярія).

**Мохоподібні.** Загальна характеристика та особливості життєвого циклу мохоподібних (політрих, маршанція, сфагнум). Значення мохів в природі і житті людей.

**Плауноподібні.** Загальна характеристика та особливості життєвого циклу плауноподібних (селагінела, баранець звичайний, плаун булавовидний). Значення плауноподібних в природі і житті людей.

**Хвоцєподібні.** Загальна характеристика та особливості життєвого циклу хвоцєподібних (хвоц польовий, хвоц лісовий). Значення хвоцєподібних в природі і житті людей.

**Папоротєподібні.** Загальна характеристика та особливості життєвого циклу папоротєподібних (щитник чоловічий, страусове перо звичайне, сальвінія). Значення папоротєподібних в природі і житті людей.

**Голонасінні** Загальна характеристика та особливості життєвого циклу голонасінних ( гінкго, тис ягідний, туя, сосна, ялина, модрина, яловець, кедр, вельвічія, саговник). Значення голонасінних в природі і житті людей.

**Покритонасінні.** Класифікація покритонасінних рослин. Класи: Однодольні й Дводольні. Родина Капустяні (Хрестоцвіті) (представники: грицики, редька дика, капуста, гірчиця, рапс). Родина Розові (представники: суниця, шипшина, горобина, яблуня, вишня, смородина). Родина Бобові (представники: горох, квасоля, соя, конюшина, робінія (біла акація), люцерна). Родина Пасльонові (представники: петунія, паслін, тютюн, картопля, томат, перець); Айстрові (Складноцвіті) (представники: соняшник, кульбаба, будяк, ромашка, волошка). Цибулеві (представники цибуля, часник, черемша). Лілійні (представники тюльпан, проліска, гіацинт, лілія). Злакові (представники кукурудза, рис, пшениця, жито, овес, очерет, пирій). Загальна характеристика царства Гриби. Лишайники - симбіотичні організми. Будова та особливості життєдіяльності лишайників. Різноманітність лишайників (графіс, пармелія, ксанторія, уснея, ягель, цетрарія). Значення лишайників у природі та житті людини.

## **Тема 5. Царство Тварин**

Особливості організації одноклітинних та багатоклітинних тварин. Тканини тварин. Загальний план будови організму тварин: симетрія тіла (двобічна, радіальна); покриви тіла; опорний апарат (зовнішній скелет, внутрішній скелет, гідроскелет); порожнина тіла (первинна, вторинна, змішана); органи, системи органів та їх функції. Подразливість, рух, живлення, дихання, виділення, транспорт речовин, розмноження, ріст тварин. Типи розвитку тварин: прямий і непрямий (з повним і неповним перетворенням). Регуляція функцій у багатоклітинних тварин. Особливості поведінки тварин. Поняття про рефлекс та інстинктивну поведінку.

**Одноклітинні тварини.** Загальна характеристика. Особливості будови та процесів життєдіяльності. Захворювання людини та свійських тварин, що викликаються паразитичними одноклітинними тваринами. Роль одноклітинних тварин у природі та житті людини.

**Багатоклітинні тварини.** Характерні риси багатоклітинних тварин, їхня відмінність від одноклітинних.

**Тип Кишковопорожнинні, або Жалкі.** Загальна характеристика типу. Особливості будови та процесів життєдіяльності. Різноманітність кишковопорожнинних (медузи та поліпи). Роль кишковопорожнинних у природі та житті людини. Коралові поліпи та формування коралових рифів.

**Тип Плоскі черви.** Загальна характеристика типу плоскі черви. Планарія біла як представник вільноживучих плоских червів. Клас сисуни. Клас Стьожкові черви. Різноманітність представників плоских червів. Роль у природі та житті людини.

**Тип Первиннопорожнинні або Круглі черви.** Різноманітність круглих червів та середовища існування. Вільноживучі круглі черви, їхня роль у процесах ґрунтоутворення. Круглі черви – паразити рослин, тварин та людини (аскарида, гострик, трихінела), захворювання, що ними викликаються. Шкідливий вплив гельмінтів на організм хазяїна. Профілактика захворювань, що викликаються гельмінтами.

**Тип Кільчасті черви, або Кільчаки.** Загальна характеристика типу. Різноманітність кільчастих червів, середовища існування. Клас Багатощетинокві черви (нереїс, піскожил). Клас Малощетинокві черви (дошовий черв'як, трубочник). Середовища існування, спосіб життя. Роль дошових червів у процесах ґрунтоутворення. Клас П'явки (медична п'явка). Роль кільчастих червів у природі та житті людини. Охорона кільчастих червів.

**Тип Молюски, або М'якуни.** Загальна характеристика типу, різноманітність, середовища існування та спосіб життя. Класи Черевоногі (ставковик, виноградний слимак), Двостулкові (беззубка, устриці, перлова скойка), Головоногі (кальмари, каракатиці, восьминоги). Характерні риси будови, процесів життєдіяльності, поширення. Роль молюсків у природі та житті людини. Охорона молюсків.

**Тип Членистоногі.** Загальна характеристика типу. Різноманітність членистоногих, середовища їх існування та спосіб життя. **Клас Ракоподібні.** Загальна характеристика, особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності, середовища існування. Різноманітність ракоподібних (річкові раки, краби, креветки, мокриці, дафнії, щитні, циклопи, коропод). їхня роль у природі та житті людини. Охорона ракоподібних.

**Клас Павукоподібні.** Загальна характеристика, особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності, середовища існування. Різноманітність павукоподібних (ряди павуки, кліщі). їхня роль у природі та житті людини.

**Клас Комахи.** Загальна характеристика, середовища існування. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Типи ротових апаратів. Функції жирового тіла. Пристосованість комах до

польоту. Особливості поведінки комах. Типи розвитку. Фаза лялечки та її біологічне значення. Різноманітність комах. Ряди комах з неповним (Прямокрилі, Воші) та повним (Твердокрилі, або Жуки, Лускокрилі, або Метелики, Перетинчастокрилі, Двокрилі, Блохи) перетворенням. Характеристика рядів, типові представники, роль у природі та житті людини. Свійські комахи. Застосування комах у біологічному методі боротьби. Охорона комах.

**Тип Хордові.** Загальна характеристика, середовища існування. Різноманітність хордових. Підтип Безчерепні. Загальна характеристика. Клас Головохордові. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності ланцетників.

**Підтип Хребетні, або Черепні.** Загальна характеристика. Надклас Риби. Клас Хрящові риби. Особливості будови, процесів життєдіяльності. Різноманітність хрящових риб (акули і скати). Роль у природі та житті людини. Клас Кісткові риби. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Особливості поведінки риб. Нерест, турбота про нащадків. Різноманітність кісткових риб: ряди Осетроподібні, Оселедцеподібні, Лососеподібні, Окунеподібні, Короподібні; підкласи Кистепері та Дводишні. Характеристика та типові представники. Роль у природі та житті людини. Промисел риб. Раціональне використання рибних ресурсів. Штучне розведення риб. Охорона риб.

**Клас Земноводні.** Загальна характеристика. Особливості будови та процесів життєдіяльності у зв'язку з виходом на суходіл. Різноманітність земноводних: ряди Безхвості, Безногі та Хвостаті. Особливості організації, представники, роль у природі та житті людини. Охорона земноводних.

**Клас Плазуни.** Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Сезонні явища в житті плазунів. Пристосованість плазунів до життя на суходолі. Різноманітність плазунів: лускаті, черепахи, крокодили; особливості організації, представники, роль у природі та житті людини. Охорона плазунів.

**Клас Птахи.** Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Різноманітність птахів: надряди Безкілеві (страуси, казуари, ківі), Пінгвіни, Кілегруді (ряди Дятли, Куроподібні, Гусеподібні, Соколоподібні, Совоподібні, Лелекоподібні, Журавлеподібні, Горобцеподібні); особливості організації, представники, роль у природі та житті людини. Птахівництво. Охорона птахів.

**Клас Ссавці.** Загальна характеристика. Середовища існування. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови. Особливості розмноження і розвитку ссавців. Поведінка ссавців. Сезонні явища у житті ссавців. Різноманітність ссавців. Першозвірі - яйцекладні ссавці. Сумчасті. Плацентарні ссавці: ряди Комахоїдні, Рукокрилі, Гризуни, Хижі, Ластоногі, Китоподібні, Парнокопитні, Непарнокопитні, Примати; особливості організації, представники, роль у природі та житті людини. Охорона ссавців.

## **Тема 6. Біологія людини.**

Тканини організму людини (епітеліальна, м'язова, нервова, тканини внутрішнього середовища: сполучні, кров, скелетні) їх будова і функції. Функціональні системи органів. Опорно-рухова система. Кісткові та хрящові тканини. Хімічний склад, будова, ріст і з'єднання кісток. М'язові тканини. Будова та функції скелетних м'язів. Механізм скорочення м'язів. Робота, тонус, сила та втома м'язів. Гіподинамія.

Внутрішнє середовище організму людини. Гомеостаз. Склад і функції крові. Будова та функції еритроцитів, лейкоцитів та тромбоцитів. Групи крові. Переливання крові. Зсідання крові. Імунітет, його види. Фагоцитоз. Імунна система. Алергічні реакції організму. Кровотворення та анемія. Функції та будова кровоносної та лімфатичної систем. Кровообіг. Будова серця. Властивості серцевого м'яза. Автоматія серця. Серцевий цикл. Робота серця та її регуляція. Частота серцевих скорочень, систолічний та хвилинний об'єми крові. Кровоносні судини, їх будова і функції. Коло кровообігу. Рух крові по судинам. Тонус судин. Артеріальний тиск. Лімфообіг. Лімфа, її склад. Лімфатична система її будова та функції.

Зовнішнє і клітинне дихання. Функції та будова органів дихання. Будова та функції органів травлення. Енергетичні потреби організму. Норми і гігієна харчування. Вітаміни, їхні властивості. Авітамінози, гіпо- та гіпервітамінози. Системи, що забезпечують виділення продуктів метаболізму (сечовидільна, дихальна, травна, шкіра). Будова та функції шкіри. Терморегуляція. Загартування. Регуляція функцій. Гуморальна регуляція. Ендокринна система. Гормони. Функції залоз внутрішньої та змішаної секреції. Наслідки порушення функцій ендокринних залоз. Нервова регуляція. Рефлекс. Рефлекторна дуга. Нервова система.

### ***Рекомендована література***

1. Біологія: підручник для студентів медичних спеціальностей ВНЗ ІІІ-ІV рівнів акредитації / За ред. проф. В.П. Пішака та проф. Ю.І. Бажори. Вінниця: Нова книга, 2004. 656 с.
2. Григора І.М., Соломаха В.А. Основи фітоценології. Київ: Фітосоціоцентр, 2000. 240 с.
3. Гайченко В.А., Царик П.І. Екологія тварин: навч. посіб. Херсон: Олді-плюс, 2012. 232 с.
4. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології. Суми: Університетська книга, 2003. 592 с.
5. Коляденко Г.І. Анатомія людини. Київ: Либідь, 2001. 384 с.
6. Кучеренко М.С., Вервес Ю.Г. Біологія: довідник для абітурієнтів. Київ: Генеза, 2003. 496 с.
7. Медична біологія: підручник для студ. вищ. мед. навч. закл. / ред. В. І. Пішак, Ю. І. Бажора. вид. 2-ге, переробл. та допов. Вінниця, Нова Книга, 2009. 608 с.
8. Ситник К.М. Довідник з біології. Київ: Наукова думка, 2003. 794 с.

9. Червона Книга України. Тваринний світ. / За ред. І.А. Акімова.  
Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 624 с.
10. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха.  
Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.

**ДИСЦИПЛІНА «ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ»****Тема 1. Екологія в системі природничих, соціальних та технічних наук. Вчення В.І. Вернадського про біосферу**

Екологія як наука. Місце екології в системі природничих наук. Становлення і розвиток екології як науки. Українська екологічна школа. Вчення В.І. Вернадського про живу речовину та планетарні функції живої речовини. Поняття ноосфери. Передумови виникнення ноосфери за В.І. Вернадським. Поняття „біосфера". Сучасні погляди на еволюцію біосфери. Структурні елементи біосфери як глобальної екосистеми. Межі розповсюдження життя, особливості і рівні організації матерії і живої речовини. Трансформація та колообіг речовини і енергії в біосфері. Функції, кількість і головні властивості живої речовини, відповідність основним законам термодинаміки. Гіпотези про виникнення живої речовини, вплив її на еволюцію атмосфери, гідросфери та педосфери. Буферні системи захисту життя на Землі – атмосфера, іоносфера, озоновий шар, океани, моря, річки, лісів, особливо гілеї. Закономірності функціонування біосфери. Джерела і потоки енергії в біосфері. Поняття екологічної ентропії. Біогеохімічні цикли води, азоту, фосфору, вуглецю, кисню, сірки. Вплив на них антропогенних факторів.

**Тема 2. Екологічні фактори. Лімітуючі фактори та екологічна валентність виду**

Аутекологія - наука про взаємини організмів з природними факторами. Поняття „середовище", умови існування організмів. Основні середовища життя. Класифікація екологічних факторів (чинників). Лімітуючі фактори та екологічна валентність виду. Абіотичні чинники середовища і адаптація до них організмів. Біотичні фактори. Антропічні чинники. Спільний вплив екологічних факторів на організм (комплексні групи чинників). Закони аутекології (на рівні особин). Основні закони факторіальної екології (мінімуму Лібіха, толерантності Шелфорда, сумісної дії факторів). Адаптації до дії факторів. Адаптації до дії факторів: фізіологічна та еволюційна, енергетична, речовинна та інформаційна адаптації. Екологічна валентність та толерантність виду. Організми стенобіонти та еврибіонти. Екологічна ніша. Правило обов'язкового заповнення екологічної ніші. Структура екологічної ніші (топічна, часова, трофічна, термальна, фундаментальна та реалізована, багатовимірна) та параметри екологічної ніші (ширина, ступінь перекриття). Організм та середовище (аутекологія) - наука про взаємини організмів з природними факторами. Поняття „середовище", умови існування організмів. Основні середовища життя. Класифікація екологічних факторів (чинників).

**Тема 3. Популяція**

Популяція – як елементарна одиниця еволюції та виду. Популяції як головна форма існування і еволюції живої речовини. Статичні і динамічні характеристики популяцій. Закон Харді-Вайнберга. Просторова, вікова, статевая структура популяцій. Особливості популяцій рослин і тварин. Кількість популяцій та їх регуляція. Генетичні процеси в популяціях (поняття

про генетичні механізми еволюції, генетичний код). Типи взаємин між організмами. Поліморфізм. Коливання чисельності та гомеостаз популяцій. Стратегія популяцій. Популяції як об'єкт використання, моніторингу та управління. Біологічна характеристика популяцій. Ієрархія популяцій. Статичні параметри популяції: чисельність, щільність, біомаса, вікова, статева, етологічна та генетична структура. Популяція як акцептор, який сприймає всю різноманітність порушень, що вносить в довкілля діяльність людини. Прикладні аспекти популяційної екології.

#### **Тема 4 Біогеоценоз**

Біоценоз і біотоп – основні складові екостистеми. Визначенням та класифікацією біогеоценозів. Критерієм виділення біогеоценозів та їхніми властивостями. Закономірностями просторового розміщення бгц. Принципами функціонування біогеоценозів. Трофічною, паратрофічною та конкурентною структурою біоценозу. Динаміка біоценозу. Екологічна сукцесія. Концепція клімаксу.

#### **Тема 5. Екосистема.**

Критерії виділення екосистем. Компоненти, будова і закони формування їх структури. Ресурси і біотична будова екосистеми. Характер зв'язків у екологічній системі. Обмін речовин і енергії, мережі живлення. Трофічні ланцюги, ріпні, сітки, піраміди. Особливості структури та динаміки екосистем. Показники динамічної рівноваги екосистем. Особливості кругообігу речовин в екосистемі (біогеохімічні цикли основних біогенних елементів та їх антропогенна складова). Загальна схема трансформації енергії в екосистемі Фотосинтез, хемосинтез, гетеротрофна фіксація. Енергетичні характеристики навколишнього середовища. Сонячна енергія і теплове випромінювання. Енергетичний аналіз екосистеми. Продуктивність екосистеми та її біотична та екологічна рівновага. Стійкість та життєздатність екосистем. Сукцесії та еволюція екосистем. Екосистеми різних рівнів.

#### **Тема 6. Агроекосистема**

Поняття про агроекосистему. Рівні організації та типи агроекосистем. Екологічні чинники агроекосистем. Видовий склад і просторова часова організація агрофітоценозу. Зооценоз. Ґрунт- базова складова агроекосистеми. Чинники ґрунтоутворення. Родючість ґрунту – важливий чинник функціонування агроекосистеми. Екологічна роль гумусу. Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту та агроекологічне угруповання земель. Природні ресурси. Природно-ресурсна характеристика основних агроекосистем України. Найважливіші екологічні закони, що стосуються агроекосистем.

#### **Тема 7. Основні положення неоекології**

Концепція нової екології або «неоекології», основні уявлення про антропогенний вплив на біосферу та його складові. Глобальні екологічні проблеми пов'язані з забрудненням атмосферного повітря. Основні уявлення про антропогенний вплив на біосферу та її складові. Техносфера та техногенні чинники забруднення довкілля. Джерела антропогенних забруднень енергетичного, промислового, транспортного, комунально-побутового походження. Класифікація антропогенних забруднень. Основні поняття про

методи оцінювання екологічного стану компонентів довкілля. Методи визначення якості і обсягу забруднень. Поняття про нормативні показники забруднень. Синергічний ефект. Технічні засоби контролю за станом довкілля. Методи і заходи запобігання та нейтралізації негативного впливу антропогенного забруднення на довкілля. Вплив промислового і сільськогосподарського виробництва на деградаційні процеси. Характеристика регіональних екологічних ситуацій в Україні.

### **Тема 8. Екологічні проблеми атмосфери.**

Критерії санітарно-гігієнічної оцінки якості атмосфери. Основні забруднювачі атмосфери. Основні напрями охорони атмосферного повітря. Глобальні екологічні проблеми пов'язані з забрудненням атмосферного повітря. Екологічна роль атмосфери для всього живого на планеті. Склад, будова і властивості атмосфери. Джерела, масштаби, особливості забруднюючих атмосферу речовин та наслідки забруднення. Роль галузей промислового виробництва у забрудненні атмосфери. Зміни в атмосфері зумовлені її забрудненням. Міжнародна "торгівля" чистим повітрям. Вплив глобальних екологічних проблем атмосфери на господарську діяльність, здоров'я людини і стан живих організмів рослинного та тваринного світу.

Джерела забруднення повітряного середовища України, специфіка підприємств забруднювачів. Характеристика основних методів очищення викидів в атмосферу. Заходи боротьби із забрудненням атмосфери. Пропаганда боротьби з тютюновим димом. Моніторинг стану атмосфери. Закон про охорону повітряного середовища. Атмосферні глобальні екологічні проблеми – «парниковий ефект», озонові діри, кислотні дощі, «кисневий голод», зростаючий дефіцит чистої питної води. Транспортна екологічна проблема, її усунення та запровадження екологічно чистих видів транспорту. Стан атмосферного повітря України та шляхи його покращення.

### **Тема 9. Екологічні проблеми гідросфери**

Сучасний стан гідросфери. Розподіл води на планеті. Запаси прісної води на планеті. Стан водних ресурсів України. Критерії санітарно-гігієнічної оцінки якості гідросфери. Основні напрями охорони гідросфери. Сучасний стан водних ресурсів планети: Світового океану, поверхневих і підземних вод. Водні ресурси України. Чинники, що впливають на хімічний склад природних поверхневих вод. Потенційна здатність до самовідновлення, саморегуляції і самоочищення водойм. Основні джерела забруднення поверхневих вод та характеристика забруднювачів. Світовий океан і його забруднення. Водні проблеми України. Регіональні проблеми водного басейну Дніпра, Чорного і Азовського морів. Специфіка екосистем великих і малих штучних водосховищ з регульованим стоком. Екологічна роль малих річок і боліт. Сучасний стан поверхневих і підземних вод. Екологічні проблеми сільськогосподарського господарства. Наслідки меліорації і хімізації сільськогосподарського виробництва. Раціональне використання прісних вод і економія води. Загальні вимоги до складу і властивостей вод господарсько-питного призначення. Проблеми якості водних ресурсів. Стічні води, їх класифікація та методи

очищення. Проблема виснаження природних ресурсів та рекультивації літосфери. Спустелення. Водний кодекс України.

### **Тема 10. Екологічні проблеми літосфери**

Будова і склад літосфери. Екологічна роль і функції ґрунтів у ландшафті. Фактори ґрунтоутворення і властивості ґрунтів. Ґрунт як важковідновний ресурс. Стан земельних ресурсів світу і України. Фактори деградації і втрат ґрунтів. Значення ґрунтів у забезпеченні людства продуктами харчування. Розподіл ґрунтів у світі. Запобігання деградації і збереження ґрунтової родючості. Вплив промислового і сільськогосподарського виробництва та комунально-побутової діяльності на стан ґрунтів. Динаміка і особливості процесів переносу поживних і забруднювальних речовин у системі «ґрунт – рослина – сільськогосподарські тварини – людина». Забруднення ґрунтів. Характеристика основних забрудників. Взаємозв'язок стану ґрунтів і здоров'я людини. Основні принципи нормування допустимих концентрацій агентів у ґрунті. Управління родючістю ґунту. Рекультивація техногенно порушених земель, основні напрями і етапи. Меліораційні заходи. Моделі сучасного землекористування та притаманні їм екологічні проблеми. Екологічні інновації в агрономії. Екологічне картування і паспортизація територій. Земельний кодекс України.

### **Тема 11. Екологічні проблеми пов'язані з радіоактивним забрудненням навколишнього середовища.**

Джерела радіоактивного забруднення навколишнього середовища. Природні джерела. Джерела штучних радіонуклідів. Міграції радіонуклідів в навколишньому середовищі. Особливості надходження радіонуклідів у водні екосистеми. Надходження радіонуклідів у сільськогосподарські рослини та організм сільськогосподарських тварин. Надходження радіонуклідів у рослини з ґрунту. Прогнозування надходження радіонуклідів у сільськогосподарські рослини та організм тварин. Ведення сільськогосподарського виробництва на забруднених радіонуклідами територіях. Зниження надходження радіонуклідів у продукцію сільськогосподарського виробництва. Використання іонізуючих випромінювань в сільському господарстві.

### **Рекомендована література**

1. Боголюбов В.М., Соломенко Л.І., Князькова Т.В., Розпутній М.В. Екологія. 2-ге видання, перероб. і доп. /За ред. канд. техн. наук В.М. Боголюбова. Київ: Вид.центр НАУ, 2006. 158 с.
2. Кучерявий В.П. Екологія/ В.П.Кучерявий. Львів: Світ, 2001. 386 с.
3. Дерій С.І., Ілюха В.О. Екологія. Київ: Видавництво Українського фітосоціального центру, 1998. 196 с.

4. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія: навч. посіб. Суми: Університетська книга, 2003. 416 с.
5. Потіш А.Ф., Медвідь В.Г., Гвоздецький О.Г., Козак З.Я. Екологія: Основи теорії і практикум навч. посіб. Львів: „Новий світ - 2000” 2003. 296 с.
6. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Основи екології та охорони довкілля. навч. посіб. Київ: Центр навчальної літератури, 2006. 394 с.
7. Ситник К.М., Брайон А.В., Гордецький А.В., Брайон А.П. Словарь-справочник по экологии. Київ: Наукова думка, 1994. 646 с.
8. Соломенко Л.І., Боголюбов В.М. Методичні рекомендації до написання та захисту курсових робіт з дисципліни „Загальна екологія”. Київ: Вид. центр НАУ, 2007. 32 с.

## **ДИСЦИПЛІНА «АГРОЕКОЛОГІЯ»**

### **Тема 1. Поняття про агроєкосистему та її екологічні чинники.**

Поняття про агроєкосистему. Рівні організації та типи агроєкосистем. Екологічні чинники агроєкосистем. Екологічні закони в агроєкосистем.

**Тема 2. Динаміка, розвиток та стійкість агроєкосистеми.** Загальні поняття про динаміку та стійкість агроєкосистеми. Екологічна сукцесія. Причини та наслідки порушення стійкості агроєкосистеми. Стійкість агроєкосистеми як основа її продуктивності. Нормування антропогенних впливів на агроєкосистему. Землеустрій як чинник стійкості агроєкосистеми.

**Тема 3. Енергетика агроєкосистеми.** Енергетика екосистем і біосфери загалом. Життя як термодинамічний процес. Енергетика ґрунтоутворення. Надходження енергії в ґрунт. Енергетична оцінка агроєкосистеми. Термодинаміка агроєкосистеми.

**Тема 4. Охорона ґрунтового покриву.** Деградаційні процеси ґрунту. Еколого-технологічні групи орних земель. Агролісомеліорація. Ґрунтозахисні властивості рослин. Ґрунтозахисні сівозміни. Залуження земельних ділянок. Ґрунтозахисний обробіток ґрунту. Основи зрошення сільськогосподарських культур.

**Тема 5. Екологічні проблеми при використанні мінеральних добрив.** Класифікація добрив. Добрива та хімічні меліоранти як чинник екологічної загрози. Нітрати, їх негативний вплив і шляхи його запобігання. Шляхи можливого забруднення навколишнього середовища добривами і заходи щодо його запобігання.

**Тема 6. Пестициди як фактор забруднення навколишнього середовища.** Еколого-технологічна, санітарно-гігієнічна характеристики та оцінка пестицидів. Поводження пестицидів у навколишньому середовищі. Негативний вплив забруднення пестицидами на навколишнє середовища. Заходи щодо зменшення пестицидного навантаження на агроєкосистему. Фітотоксичність важких металів, шляхи їх надходження у ґрунт.

**Тема 7. Основи агроєкологічного моніторингу.** Поняття агроєкологічного моніторингу. Об'єкти агроєкологічного моніторингу. Еколого-токсикологічна оцінка агроєкосистем.

**Тема 8. Біологічне землеробство, біотехнології.** Передумови, завдання і принципові особливості біологічного землеробства. Основні різновиди (системи) біологічного землеробства. Ефективність і перспективи біологічного землеробства.

### Рекомендована література

1. Городній М.М., Шикуча М.К., Гудков І.М. та ін. Агроекологія. Київ: Вища школа, 1993. 416 с.
1. Смаглій О.Ф., Кардашов А.Т., Литвак П.В. та ін. Агроекологія: навчальний посібник. Київ: Вища освіта, 2006. 671 с.
2. Черников В.А., Алексахин Р.М., Голубев А.В., Чекерес А.И. и др. Агроэкология. Москва: Колос, 2000. 536 с.
3. Жарінов В.І., Довгаль С.В. Словник-довідник по агроекології. Київ: Урожай, 2001. 374 с.
4. Писаренко В. М., Писаренко П. В., Перебійник В. І. та ін. Агроекологія: теорія та практикум: навчальний посібник. Полтава: "Інтер Графіка", 2003. 320 с.
5. Уразаев Н.А., Вакулин А.А., Никитин А.В. и др. Сельскохозяйственная экология. Москва: Колос, 2000. 304 с.
6. Фесенко А.М., Солошенко О.В., Гаврилович Н.Ю., Осипова Л.С., Безпалько В.В, Кочетова С.І. Агроекологія: Посібник. Харків. 2013. 291 с.
7. Мягченко О. П. Основи екології. Підручник. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 312 с.
9. Дегодюк Е.Г., Сайко В.Ф., Корнійчук М.С. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва. Київ: Урожай, 1992. 320 с.
10. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища. Львів: Афіша, 2000. 160 с.
11. Шумейко В.М., Глухівський І.В., Овруцький В.М. та ін. Екологічна токсикологія. Київ: Столиця, 1998. 204 с.
12. Потіш А.Ф., Медвідь В.Г. Екологія: основи теорії і практикум. Львів. 2003. 293 с.
13. Литвак П.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф., Дереча О.А.. Екологія та рослинництво. Житомир: Полісся, 2001. 230 с.
14. Лагутенко О.Т. Агроекологія: Навчальний посібник. Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2012. 206 с.
15. Патица В.П., Тараріко О.Г. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель. Київ: Фітосоціоцентр, 2002. 296 с.
16. Примак І.Д., Манько Ю.П., Рідей Н.М. та ін. Екологічні проблеми землеробства. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 456 с.

## ***ЗМІСТ***

Вступ.....	3
Критерії оцінки фахового вступного випробування.....	4
Зміст фахового вступного випробування в розрізі дисциплін.....	5
Дисципліна «Біологія».....	5
Дисципліна «Загальна екологія».....	13
Дисципліна «Агроекологія».....	18