

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Навчально-науковий інститут екології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник голови приймальної комісії,
проректор з науково-педагогічної роботи
Харківського національного
університету імені В.Н. Каразіна



Олександр ГОЛОВКО

Березня 2025 р.

Програма
фахового вступного випробування у формі співбесіди
з «Екології та неоекології»
для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра за іншою
спеціальністю осіб, які здобули раніше такий самий або вищий ступінь
(рівень) освіти або здобувають його не менше одного року та виконують
у повному обсязі індивідуальний навчальний план
Спеціальність «Екологія»
Освітня програма «Екологія»

Харків - 2025

Вступна частина

Фахове вступне випробування у формі співбесіди з «Екології та неоекології» для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра за іншою спеціальністю осіб, які здобули раніше такий самий або вищий ступінь (рівень) освіти або здобувають його не менше одного року та виконують у повному обсязі індивідуальний навчальний план зі спеціальності 101 «Екологія», освітня програма «Екологія» передбачає діагностику компетентностей та результатів навчання, що мають бакалаври, які отримали підготовку за фаховою екологічною спеціальністю або особи, які здобули ступінь (освітньо-кваліфікаційний рівень) вищої освіти за іншою спеціальністю.

Питання охоплюють змістовну частину підготовки в межах нормативних навчальних дисциплін природничо-наукової, професійної та практичної підготовки. Вибіркову частину підготовки, яка є варіативною і враховує особливості підготовки екологів у різних вищих навчальних закладах, у питаннях даної програми на відображено.

Питання вступного випробування перевіряють здатність вступника розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Програму вступного випробування складено у відповідності до Галузевого Стандарту вищої освіти України для підготовки бакалавра спеціальності 101 “Екологія”.

Порядок створення, організації та роботи фахової атестаційної комісії регламентується Правилами прийому до Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна в 2025 році та Положенням про приймальну комісію Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

Основний зміст програми

Тема 1. Узагальнені фундаментальні проблеми і питання загальної та глобальної традиційної екології

Мета та задачі вивчення навчальної дисципліни. Програма навчальної дисципліни, структура, особливості виконання програми. Об'єкт, предмет, методи традиційної екології. Складові традиційної екології. Еволюція поняття екологія. Визначення інших базових понять традиційної екології. Умови, фактори, ресурси. Екологічна ніша. Унітарні та модулярні організми.

Кругообіги. Фотосинтез як головний процес перетворення неорганічної речовини в органічну.

Глобальні екологічні проблеми традиційної екології. Біосфера. Сучасна екологічна ситуація окремих компонентів біосфери. Екологічний імператив.

Об'єкт, предмет дослідження традиційної екології. Визначення поняття „Екологія” за Е. Геккелем. Аналіз і головний висновок щодо наведених та інших тлумачень екології (два аспекти), об'єктивні та суб'єктивні причини еволюції поняття „Екології”, шляхи виходу із невідповідності визначення

Е. Геккелем поняття „Екологія” та визначеннями інших авторів.

Біологічні методи (метод аналізу експериментальних компонентів (метод Холлінга), біологічних тестів, найближчого сусіда, зустрічаємості, вилучення, календарний, клинсектний, ключових ділянок, загального підрахунку, полігонів, суцільного обліку, трансектний, трендовий, укосів, спостереження).

Мета експерименту. Мета моделювання. Системний підхід. Математична модель. Стаціонарні джерела. Експедиційні дослідження. Хімічні методи. Фізичні методи. Географічні методи. Наука про пристосованість видів. Наука про міжвидові угруповання. Наука про популяції. Умови й екологічні умови. Умови мешкання (існування).

Ресурси. Головна відмінність умов від ресурсів (умови не витрачаються та не вичерпуються).

Фактор та екологічний фактор. Середовище мешкання.

Класифікація організмів за їх відношенням до температури. Класифікація екологічних ніш. Екологічна ніша як абстрактне поняття. Унітарні організми. Модулярні організми.

Кругообіг. Біологічний кругообіг. Основна рушійна сила кругообігу речовин на планеті. Механізм кругообігу води (випаровування та транспірація). Основа кругообігу вуглецю – процес життєдіяльності. Кругообіг кисню – шляхи утворення (розклад парів води у верхніх шарах атмосфери під дією ультрафіолету (фотодісоціація). Кругообіг азоту. Кругообіг фосфору, сірки та неорганічних катіонів. Фотосинтез у загальному розумінні.

Хемосинтез (за рахунок хімічного джерела енергії). Обов'язкова умова розвитку фотосинтезу (поверхня хлоропласта знаходиться у зволоженому стані).

Оцінка ефективності механізму фотосинтезу. ФАР (фотосинтетично активна радіація).

Непомірне розмноження людства (збільшення кількості населення землі). Марнотратство, нераціональне використання природних ресурсів.

Нова екологічна мораль, нова моральна основа життя. Структура біосфери. Біогенна міграція атомів хімічних елементів.

Тема 2. Популяційний підхід у традиційній екології

Організми, популяції, угруповання. Взаємодія між організмами та навколишнім середовищем. Взаємодія організмів між собою. Стійкість у структурі угруповання.

Різниця між екосистемним та популяційним підходами, причини, що зумовлюють використання, при подальшому викладенні навчального матеріалу, популяційного підходу. Організм. Способи, за допомогою яких організми приводять свої реакції у відповідність до змін у навколишньому середовищі. Адаптація та абаптація. Пристосованість. Конвергенція. Паралелізм. Схожість. Екотип. Генетичний поліморфізм. Особина.

Неоднозначність визначення поняття „популяція”. Екологічна структура популяції. Закономірності розміщення організмів у просторі та часі.

Монофаги. Олігофаги. Поліфаги. Спеціалісти. Універсали. Неоднорідність середовища – стійкість і стабілізація чисельності. Форми взаємодії організмів. Конкуренція. Внутривидова та міжвидова конкуренція. Хижацтво. Таксономічна та функціональна класифікація хижаків. Паразитизм та захворювання. Коменсалізм.

Мікроорганізми, головний результат роботи мікроорганізмів (накопичення двоокису вуглецю і мінералізація).

Мутуалізм, детритофагія.

Життєвий цикл. Головна закономірність життєвого циклу (віддзеркалення умов середовища). Складові життєвого циклу (ріст, диференціація, накопичення запасів та розмноження в різні періоди онтогенезу). Компоненти життєвого циклу (розміри, швидкість росту і розвитку, розмноження). Мешкання та їх класифікації. Популяційні цикли. Угруповання. Властивості угруповань. Видове багатство угруповань. Біоми. Сукцесія. Концепція клімаксу. Стійкість, пружність, опір.

Тема 3. Екосистемний підхід у традиційній екології

Теорія екосистем у традиційній екології. Поняття про екосистему. Різновиди екосистем. Енергія екосистем. Динаміка екосистем. Біологічна продукція екосистем. Сукцесія.

Визначення екосистеми. Структура екосистеми. Компонентна структура. Хорологічна структура. Вертикальна структура. Трофічна структура. Закон Ліндемана.

Основні властивості систем (емерджентність). Речовинно-енергетичний обмін в екосистемі. Процеси перетворення енергії й упорядкування

системи. Екосистемологічні узагальнення. Аксиоми системної цілісності. Принципи переходу надлишковості в самообмеження.

Закони переходу в підсистему. Принцип екологічної конгруентності (відповідності). Принцип формування екосистеми. Еколого-організмові закономірності. Територіальне адаптування екосистем. Структурно-функціональне різноманіття в екосистемі. Закономірності організації та еволюції екосфери. Правила гетерогенезису живої речовини. Третій та четвертий закон екодинаміки Ю. Гольдшмітта. Правила багатоциклічності екосистем. Закон періодичності утворення системних совокупностей (системно періодичний закон).

Теореми Е. Шредінгера, Хаасе, Г. Атлана, Бріллюна.

Правила еквівалентності у розвитку біосистем. Правила максимального „тиску життя”.

Принцип преадаптації. Закон збільшення розмірів організмів у філогенетичній гілці Е. Копа і Ш. Депере. Правила коливань меж ареалу.

Теорія біотолерантності. Принцип коеволюції. Закон незворотності взаємодії „людина-біосфера” П. Дансеро. Правила заміщення екологічних умов.

Тема 4. Концептуальні основи неоекології. Глобальні проблеми неоекології. Основні закони, закономірності, правила, принципи в екології та неоекології

Об’єкт, предмет, методи досліджень, понятійно-термінологічний апарат неоекології. Структура неоекології. Система неоекологічних наук (сімейства, комплекси, розділи, напрямки). Першочергові екологічні проблеми в документах ООН. Пріоритетні проблеми, висунуті на V Всеукраїнській конференції міністрів охорони природи Європи в 2003 р. в м. Києві. Основні закони, закономірності, правила, принципи в екології та неоекології.

Мультидисциплінарна та світоглядна наука. Наслідування основних традицій класичної екології. Неоекологія як наука. Антропосфера – об’єкт неоекології. Соціосфера.

Предмет дослідження неоекології. Методи неоекологічних досліджень. Понятійно-термінологічні системи неоекології. Базові поняття неоекології. Наукова мова неоекології. Відмінні риси неоекології.

Пояснення та взаємне переплетіння вчення про екосистему та геосистему.

Стадії розвитку неоекології. Необхідність інтегрування розрізнених знань про взаємовідносини природи і суспільства. Компоненти неоекології.

Структура неоекологічних наук. Система неоекологічних наук. Дефініція поняття неоекології.

Глобальні проблеми навколишнього природного середовища за матеріалами ООН.

Пріоритетні проблеми на зустрічі Міністрів охорони природи (Київ, 2003 р. – проблеми води, проблеми енергетики, проблеми повітря, проблеми освіти, проблеми сусідства).

Всесвітній економічний форум у Давосі в 2001 році – індекс екологічної стійкості держави.

Глобальний моніторинг навколишнього природного середовища [GEMS].

Щорічне зростання кількості твердих відходів.

Проблема виснаження озонового слою та глобальне потепління. Озон. Причини сезонних і широтних коливань озону (фотохімічні та динамічні процеси). Механізм проникнення забруднень у стратосферу. Смоги: Лондонський, Аляскінський, Лос-Анжельський. Проблеми кислотних дощів.

Основні риси закону й закономірності. Гіпотеза Геї (біологічна регуляція геохімічного середовища). Закон мінімуму (закон Лібіха). Закон оптимальності. Закон піраміди енергії (закон Ліндемана). Закон толерантності (закон Шелфорда). Закони Коммонера. Правило „м'якого” керування. Принцип Реді. Визначення понять “закон”, “закономірність”.

Тема 5. Проблеми екологічної безпеки. Елементи вчення про забруднення. Класифікація забруднення.

Головні причини надзвичайних ситуацій. Проблеми сільськогосподарського забруднення, проблеми шумових забруднень, проблеми забруднення побутовими відходами, проблеми пилового (аерозольного) забруднення, проблеми фізичного забруднення (електромагнітне, радіаційне, світлове, теплове). Елементи вчення про забруднення – центральне питання неоекології. Головні поняття, класифікація, наслідки.

Екологічна безпека як складова національної безпеки. Багатозначність небезпек (екологічна, техногенна, еколого-техногенна та ін.). Рівні екологічної безпеки (індивідуальний, регіональний, національний, глобальний).

Суб'єкти та об'єкти екологічної безпеки (суб'єкти – індивідууми, суспільство, екосистема, геосистема, біосфера, держава; суб'єкти – права особистості, матеріальна та духовна потреба особистості, природні ресурси, природне середовище).

Ситуація та екологічна ситуація. Головні причини надзвичайних ситуацій (політичні, організаційно-управлінські, науково-технічні, нормативно-правові, соціально-економічні).

Агроекологічні проблеми (проблеми сільськогосподарського забруднення). Агроекологія. Проблеми зрошення, внесення добрив, використання пестицидів.

Резистентність.

Проблеми шумового забруднення. Акустична екологія. Визначення понять. Шкала рівня шуму. Вплив шуму на людину. Децибел. Тиша, шум. Спорідненні навчальні поняття щодо шуму (тиск звуковий, комфорт звуковий, фон звуковий, природний і т. і.).

Проблема побутових відходів (державний облік відходів, ідентифікація відходів, паспортизація відходів і т. і.). Проблема звалищ й захоронення сміття. Біогаз. Сміттєпереробні заводи (вторинна сировина). Сортування сміття.

Проблеми пилового забруднення, визначення. Пил та його небезпека.

Забруднення фізичне. Різноманітність визначення поняття. Фізична основа електромагнітного забруднення, визначення поняття. Різноманітність видів фізичного забруднення.

Природні та штучні електромагнітні поля. Техногенні магнітні поля від побутової техніки (холодильник – 1 мкТл, кофеварка – 10 мкТл, мікрохвильова піч – 100 мкТл і т. і.). Магнітні поля в електропоїздах, на залізничних платформах, у місті і т. і. Режим роботи людського серця.

Світлове випромінювання. Теплове випромінювання.

Базовий понятійно-термінологічний апарат неоекології. Єдність методологічної бази, єдність мети, об'єкту, близькість понятійно-термінологічного апарату. Тісне переплетіння понять-термінів різних наук та напрямків (багатофункціональне використання одного й того ж терміну у різних науках).

Оптимальний вміст хімічних елементів у навколишньому природному середовищі. Забруднення з неоекологічних позицій (будь-якого стану), з геохімічних (зміни не пов'язані з природними), з медико-біологічних (зміни рівня до несприятливого впливу).

Форми забруднень. Джерело забруднення.

Відходи, що складаються, стоки, викиди.

Міграція хімічних елементів – створення умов для можливого забруднення (елементи „Геохімії”). Якість навколишнього природного середовища як похідна ступеню забруднення. Ступінь забруднення за кларком концентрації або коефіцієнтом.

Міра якості навколишнього середовища (масова доля хімічних елементів або об'єми їх концентрації, модулі техногенного тиску). Механізм процесу забруднення (депонуючі та транспортуючі).

Вплив забруднень на живі організми (СЗЗ, пороговість, допустимі рівні, критичні рівні, прямий вплив, віддалений і т. і.). Класифікація забруднень (природне, антропогенне).

Оцінка якості стану територія за геохімічною групою екологічних факторів (Л. Малишева, 1998). Індекс забруднення. Розрахунок індексу забруднення.

Тема 6. Оцінка впливу на довкілля та стратегічна екологічна оцінка. Контроль і управління якістю середовища. Приоритетні неоекологічні проблеми України.

Особливий механізм урахування екологічних факторів у процесі проектування та після нього. Механізм контролю та управління. Правила і принципи управління якістю в Україні та за кордоном. Загальна екологічна ситуація в Україні.

ОВД та СЕО. Шляхи визначення найбільш значущих впливів. Матеріали натурних досліджень. Думка зацікавлених організацій. Звіти про дослідження (галузевих та академічних інститутів). Оцінка і сутність кожного аналізу. Об'єкти і показники категорій впливів.

Нормативно-правова основа контролю та управління. Екологічні важелі управління. Економічні важелі управління. Еколого-економічні механізми (торгівля квотами на викиди, екологічні податки і т. і.). Розподіл функцій між державним регулюванням і контролем та функціями господарської діяльності.

Впровадження принципів постійного розвитку, як у державне управління так і господарську діяльність природокористувачів. Адаптивна стратегія природокористування. Активне управління природокористуванням.

Ефект сумації. Рівні небезпеки (за ВОЗ). Критерій екологічного ризику.

Схема управління екологічним станом міста, регіону.

Проблеми забруднення повітряного басейну в межах України.

Трансформери біосфери. Неорганічні канцерогени (азбест, метали). Органічні канцерогени (ПАВ, нітросполучення, циклічні аміни, мітоксини). Бенз(а)пірен.

Органічні та неорганічні мутагени.

Вплив забруднень на термічний режим України. Приклади перевищення ГДК у містах України.

Збільшення мінералізації вод України, кількості нітратів і нітритів, окисленості, зменшення кількості заліза. Прогресуюче забруднення підземних вод України.

Забруднення морських вод.

Скиди стічних вод із сільськогосподарських полів. Проблеми збереження земельних ресурсів. Проблеми збереження біологічних ресурсів. Головні причини кризового техногенно-екологічного стану. Транскордонний перенос.

Проблеми радіаційної небезпеки. Проблеми екологічної безпеки продуктів харчування. Проблеми здоров'я населення.

Першочергові заходи щодо стабілізації екологічного стану.

Критерії оцінювання, структура оцінки і порядок оцінювання підготовленості вступників

Кількість запитань вступного випробування – 10.

Вірна відповідь на одне запитання оцінюється максимально як 20 балів.

Детальніше у табл. Критерії оцінювання.

Критерії оцінювання за рівнями завдань.

	Кількість запитань	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів, яку може отримати вступник для участі у конкурсному відборі на навчання
Модуль 1. Узагальнені фундаментальні проблеми і питання загальної та глобальної традиційної екології	2	40	Окремо за рівнем не розраховується
Модуль 2. Популяційний підхід у традиційній екології	1	20	Окремо за рівнем не розраховується
Модуль 3. Екосистемний підхід у традиційній екології	1	20	Окремо за рівнем не розраховується
Модуль 4. Концептуальні основи неоекології. Глобальні проблеми неоекології. Основні закони, закономірності, правила, принципи в екології та неоекології	2	40	Окремо за рівнем не розраховується
Модуль 5. Проблеми екологічної безпеки. Елементи вчення про забруднення. Класифікація забруднення	2	40	Окремо за рівнем не розраховується

	Кількість запитань	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів, яку може отримати вступник для участі у конкурсному відборі на навчання
Модуль 6. Оцінка впливу на навколишнє природне середовище. Контроль і управління якістю середовища. Приоритетні неоекологічні проблеми України	2	40	Окремо за рівнем не розраховується
В цілому	10	200	100

Максимальна сума балів за відповіді на всі завдання дорівнює 200 балів.

Вступники, які набрали за шкалою 100-200 менше ніж 100 балів, отримують незадовільну оцінку та не допускаються до участі у конкурсному відборі. Якщо вступники набрали більше 100 балів, то загальна сума балів розраховується як сума балів за виконання всіх завдань.

Критерії оцінювання відповідей (шкала).

Кількість балів	Пояснення
200	Повні та вірні відповіді на усі питання, наведені влучні приклади
175	Вірні, але неповні відповіді на усі питання, відсутні вірні приклади
150	Вірні, але неповні відповіді на усі питання, наявні незначні помилки у відповідях, приклади відсутні або невірні
125	Вірна й повна відповідь на половину питань, неповна та/або з помилками відповідь на інші питання
100	Вірна й повна відповідь на половину питань
0-100	Незадовільно, невірні відповіді як мінімум на 5 питань або відповіді відсутні

4 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова:

1. Некос В. Ю., Некос А. Н., Сафранов Т.А. Загальна екологія та неоекологія (друкований рукопис підручника, електронний варіант підручника), 2011. 590 с. (ЦНБ)
2. Некос А. Н., Черкашина Н. І., Некс В. Ю. Екологія та неоекологія. Термінологічний українсько – російсько – англійський словник – довідник. Вид 3 – є доп., англ. Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2009. 478 с.

3. Некос А.Н., Черкашина Н.І., Брусенцова О.Д. Екологія та неоекологія. Термінологічний українсько- російсько- англійсько- китайський словник- довідник. Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2013. 320с.
4. Максименко Н.В., Владимірова О.В., Шевченко А.Ю., Кочанов Е.О. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2016. 264 с.
5. Максименко Н.В., Черкашина Н.І., Кочанов Е.О.. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Навчально- методичний посібник. Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2011. 92 с.

Допоміжна :

6. Соломенко Л.І., Боголюбов В.М., Волох А.М. Загальна екологія :підручник; вид. 2-ге випр. і доп. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 352 с.
7. Ракоїд О.О., Клепко А.В., Бондарь В.І. Загальна екологія: навчально-методичний посіб. для студентів. К.: НУБіП, 2023. 133 с. Некос А. Н. Загальна екологія та неоекологія: навчально-методичний посібник / Під ред. проф. В. Ю. Некоса// Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2006. – 69 с.
8. Запольський А. К., Салюк А. І. Основи екології: підручник / За ред. К. М. Ситника// К.: Вища шк., 2001. – 358 с.
9. Сухарев С. М. Основи екології та охорони довкілля: навчально-методичний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Сухарев С. М., Чундак С. Ю., Сухарева О. Ю.// К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 394 с.
- 10.Бровдій В. М. Закони екології (соціально-економічні, геофізичні та геохімічні): навч. посіб. / В.М. Бровдій, О.О. Гаца. За ред. В.М. Бровдія// К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2003.-179 с.
- 11.Ганич О. Екологія. Природне харчування. Здоров'я /Ганич О., Білас Б.// Ужгород: ВАТ «Патент», 2000. – 376 с.
12. Білявський Г. О. та інш. Основи загальної екології: Підручник. – К.: 1995. – 368 с.
13. Кучерявий В. П. Екологія. – Львів: Світ, 2000. – 500 с.
14. М'якушко В. К., Вольвач Ф. В. Екологія. – Київ, 1984. – 168 с.
15. Мережко О. І., Величко І. М. Таємниці зеленої фабрики. – Київ, 1990. – 104 с.
16. Сафранов Т. А. та ін. Антропогенне забруднення екологічного середовища та ґрунтово-рослинницького покриву: Навч. пос. – Одеса: Вид-во “ТЄС”, 2003. – 260 с.
17. Сафранов Т. А. Екологічні основи природокористування. Навч. пос. – Львів: Новий світ – 2000, 2003 – 243 с.

18. Системний аналіз якості навколишнього середовища: підручник / Сафранов Т.А., Адаменко Я.О., Приходько В.Ю. та ін. Одеса: Екологія, 2015. 244 с.
19. Хилько М.І. Екологічна безпека України: навчальний посібник. Київ, 2017. 266 с.
20. Angus M. Woodbury Hr. D. Principles of General Ecology – Toronto, 1987. – 200 p.

Голова фахової атестаційної комісії,
в.о. завідувача кафедри екології та
менеджменту довкілля,
д-р. с.-г. наук, проф.

Андрій АЧАСОВ

Програму погоджено:

на засіданні науково-методичної комісії навчально-наукового інституту екології, протокол № 7 від 18.03.2025 р.

на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту екології, протокол № 3 від 19.03.2025 р.

В. о. директора навчально-наукового
інституту екології

Ганна ТІТЕНКО

Затверджено на засіданні приймальної комісії Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, протокол №2 від 20.03.2025 року

Відповідальний секретар
Приймальної комісії Харківського
національного
університету імені В. Н. Каразіна

Ганна ЗУБЕНКО