



1

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
ННІ природокористування та гуманітарних наук
Кафедра харчових технологій та екології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор

_____ О. О. Новомлинець

«__» _____ 2025 р.

ПРОГРАМА

вступних випробувань

за спеціальністю Е2 «Екологія»

за освітньо-професійною програмою «Екологія»

на базі освітнього рівня бакалавр, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста
іншої спеціальності

РОЗГЛЯНУТО

на засіданні кафедри харчових
технологій та екології

протокол № 2 від 19.02.25.

ЗМІСТ

| | | |
|----|---|---|
| 1. | Загальні відомості | |
| 2. | Мета вступного випробування | 3 |
| 3. | Характеристика змісту програми | 3 |
| 4. | Вимоги до здібностей і підготовленості абітурієнтів | 7 |
| 5. | Порядок проведення вступного випробування | 7 |
| 6. | Структура екзаменаційного білета | 7 |
| 7. | Критерії оцінювання вступного випробування | 7 |
| 8. | Рекомендована література | 8 |

1. Загальні відомості

Програма вступних випробувань за спеціальністю «Екологія», розроблена згідно з Правилами прийому до НУ «Чернігівська політехніка» для прийому на навчання на базі освітнього рівня бакалавр, магістр, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, здобутих за іншою спеціальністю.

Питання охоплюють змістовну частину підготовки в межах нормативних навчальних дисциплін природничо-наукової, професійної та практичної підготовки.

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.

Програма випробування складена у відповідності до Стандарту вищої освіти України для підготовки бакалавра спеціальності 101 Екологія.

Програма вступного випробування при прийомі на навчання за спеціальністю Е2 «Екологія» включає питання з таких модулів:

Модуль 1. Фундаментальні питання загальної екології.

Модуль 2. Проблеми екологічної безпеки. Забруднення навколишнього середовища.

2. Мета вступного випробування

Метою вступного випробування на освітній рівень «бакалавр» спеціальності Е2 «Екологія» є формування контингенту здобувачів вищої освіти, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін означеної спеціальності, шляхом оцінки здатності вступника розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

2. Характеристика змісту програми

Модуль 1. Фундаментальні питання загальної екології.

Екологія як наука. Визначення поняття «екологія» різними вченими. Тлумачення поняття «екологія» американським вченим Ю. Одумом.

Предмет вивчення екології, її завдання. Методи екологічних досліджень: спостереження, експеримент, вимірювання, біотестування, екологічна індикація (біоіндикація), екологічний моніторинг, екологічне моделювання.

Екологічні чинники та їхня класифікація. Закономірності впливу екологічних чинників на організми та їхні угруповання. Стенобіонтні та еврибіонтні види.

Популяції. Класифікація популяцій. Статичні параметри популяцій. Динамічні параметри популяцій. Просторова, вікова та статевая структура популяцій.

Поняття біоценозу. Просторова структура біоценозів. Видова структура біоценозів. Екологічна структура біоценозів. Функціональні групи біоценозу: продуценти, консументи та редуценти. Поняття фотосинтезу та хемосинтезу. Автотрофний і гетеротрофний типи живлення. Міксотрофні організми. Типи зв'язків між популяціями різних видів: трофічні, топічні, форичні, фабричні. Симбіоз та його форми. Паразитизм та його поширення.

Поняття екологічної ніші. Фундаментальна та реалізована екологічна ніша.

Екосистемологія. Екосистеми, їх структурна організація. Функціонування екосистем. Ланцюги живлення. Трофічні мережі. Екологічні сукцесії як процеси саморозвитку екосистем. Типи екологічних сукцесій. Агроекосистеми, особливості структури й функціонування.

Біосфера як глобальна екосистема, її структура та межі. Функції живої речовини в біосфері. Водне середовище існування. Наземно-повітряне середовище існування. Ґрунтове середовище існування. Організм як середовище існування. Біогеохімічні цикли як необхідна умова існування біосфери: Фосфору, Сульфуру, Нітрогену, Карбону.

Концепція ноосфери.

Адаптація як загальна властивість біосистем. Загальні закономірності формування адаптацій.

Властивості адаптацій. Преадаптація и постадаптація. Стратегії адаптацій організмів. Поняття ароморфозу та ідіоадаптації.

Генетична основа формування адаптацій. Джерела комбінативної та мутаційної мінливості. Причини модифікаційної мінливості. Причини виникнення мутацій. Роль взаємодії генотипу та умов довкілля у формуванні фенотипу. Адаптивний характер модифікаційних змін. Значення комбінативної мінливості.

Рівні організації життя біологічних систем та їх характерні риси. Адаптації на різних рівнях організації життя. Формування адаптацій на молекулярному та клітинному рівнях організації. Клітина як елементарна одиниця живого. Основні властивості і принципи будови еукаріотичної клітини. Будова клітини прокариотів. Адаптації, пов'язані з морфологічними змінами клітин. Адаптації, пов'язані із функціональними змінами клітин.

Адаптації на організмовому рівні організації. Морфологічні, фізіологічні та онтогенетичні адаптації. Етологічні адаптації. Вроджена і набута поведінка тварин. Форми поведінки тварин: дослідницька, харчова, захисна, гігієнічна, репродуктивна (пошук партнерів, батьківська поведінка та турбота про потомство), територіальна, соціальна.

Адаптації на популяційно-видовому рівні організації. Поліморфізм популяції та його адаптивне значення. Гомеостаз популяцій та механізми його підтримання. Поняття про адаптивну радіацію.

Адаптації на екосистемному рівні. Поняття про спряжену еволюцію та коадаптацію.

Формування життєвих форм організмів як результат адаптацій до певного середовища мешкання. Життєві форми рослин. Життєві форми тварин.

Паразитичний спосіб життя та адаптації до нього.

Адаптації організмів до умов водного середовища. Екологічні групи гідробіонтів.

Адаптації організмів до умов наземно-повітряного середовища. Способи терморегуляції організмів. Адаптації організмів до різного рівня освітлення. Адаптації організмів до різного рівня вологості.

Адаптації організмів до ґрунтового середовища.

Адаптивні біологічні ритми. Типи біологічних адаптивних ритмів. Фотоперіодизм.

Основні екологічні закони, правила та принципи. Закон мінімуму Лібіха. Закон оптимуму. Закон толерантності (закон Шелфорда). Закон сукупної дії екологічних чинників (закон Мітчерліха). Закон взаємокомпенсації екологічних чинників (закон Рюбеля). Закон односпрямованості потоку енергії. Закон внутрішньої динамічної рівноваги екосистем (закон Реймерса). Правило Бергмана. Правило Алена. Правило обов'язкового заповнення екологічної ніші. Правило екологічної піраміди (закон Ліндемана). Принцип мінімального розміру популяцій. Принцип конкурентного витіснення (принцип Гаузе).

Модуль 2. Проблеми екологічної безпеки. Забруднення навколишнього середовища

Головні причини екологічних проблем. Класифікація забруднень (природне, антропогенне). Вплив забруднень на живі організми (пороговість, допустимі рівні, критичні рівні, прямий вплив, віддалений тощо).

Проблеми забруднення повітряного басейну в межах України. Прогресуюче забруднення підземних та поверхневих вод України. Проблеми збереження земельних ресурсів. Проблеми збереження біологічних ресурсів.

Екологічна безпека як складова національної безпеки. Багатозначність небезпек (екологічна, техногенна, еколого-техногенна тощо). 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).

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

Проблема побутових відходів (державний облік відходів, ідентифікація відходів, паспортизація відходів тощо). Проблема звалищ й захоронення сміття. Біогаз. Сміттєпереробні заводи. Сортування сміття.

Фізичне забруднення. Різноманітність визначення поняття.

Проблеми шумового забруднення. Акустична екологія. Вплив шуму на людину. Фізична основа електромагнітного забруднення, визначення поняття. Природні та штучні електромагнітні поля. Світлове випромінювання. Теплове випромінювання. Проблеми радіаційної небезпеки.

Першочергові заходи щодо стабілізації екологічного стану.

3. Вимоги до здібностей і підготовленості абітурієнтів

Успішне засвоєння навчальної програми освітнього рівня «бакалавр» за спеціальністю «Екологія» потребує від абітурієнта наявності диплому бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, здобутих за іншою спеціальністю (згідно з Правилами прийому до НУ «Чернігівська політехніка»), а також здібності до оволодіння знаннями, уміннями та навичками в галузі професійно-орієнтованих дисциплін. Обов'язковою умовою є вільне володіння державною мовою. Відбір здобувачів для зарахування здійснюється на конкурсній основі в порядку, визначеному законодавством.

4. Порядок проведення вступного випробування

Порядок проведення вступного випробування визначається Правилами прийому до НУ «Чернігівська політехніка». Вступне випробування проводиться у вигляді тестування.

5. Структура екзаменаційного білета

Завдання для вступного випробування для здобуття освітнього рівня «бакалавр» за спеціальністю Е2 «Екологія» включає 20 тестових завдань (по 5 балів кожне).

6. Критерії оцінювання вступного випробування

За результатами вступних випробувань проводиться оцінка рівня фахових знань за наступними критеріями:

| | |
|---------------------------------|------------------|
| Завдання | Бали |
| Тестові завдання | по 5 балів кожне |
| Максимальна кількість балів 100 | |

Вступне випробування оцінюється за шкалою від 100 до 200 балів. Загальна оцінка за підсумками вступного випробування (200-бальна шкала) визначається за формулою: $Z = Q \text{ тест} + 100$, де, $Q \text{ тест}$ – оцінка відповідей на тестові питання за 100-бальною шкалою. Особи, які отримали на вступному випробуванні менше 125 балів, не допускаються до участі в конкурсі. Конкурсний відбір проводиться на вакантні місця ліцензійного обсягу.

8. Рекомендована література

1. Войцицький А. П., Дубровський В. П., Боголюбов В. М. Техноекологія : підручн. ; за ред. В. М. Боголюбова. К. : Аграрна освіта, 2009. 533 с.
2. Гандзюра В. П. Екологія. Вид. 3-тє, перероб. і доп. К. : Сталь, 2012. 390 с.
3. Екологія / Бобильов Ю. П. та ін. ; за ред. О. Є. Пахомова. Харків : Фоліо, 2014. 667 с.
4. Запольський А. К., Салюк А. І. Основи екології : підручн. ; за ред. К. М. Ситника. К. : Вища шк., 2001. 358 с.
5. Ігнатенко І. А. Екологія тварин : навч. посібн. Черкаси : ЧНУ імені Б. Хмельницького, 2009. 103 с.
6. Кучерявий В. П. Екологія. Львів : Світ, 2000. 500 с.
7. Макаренко Н. А., Строкаль В. П., Рибалко Ю. В. Довідник «Вступ до фаху»: для студентів спеціальності 101 «Екологія». Київ : Видавництво НУБіП України, 2018. 485 с.
8. Москалик Г. Г. Екологія рослин : навч. посібн. Чернівці : Рута, 2021. 131 с.
9. Мягченко О. П. Основи екології : підручн. К. : ЦУЛ, 2010. 312 с.
10. Основи екології : навч. посіб. / М. Федоряк та ін. ; Чернівець. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича. Чернівці : Рута, 2020. 119 с.

11. Сафранов Т. А. Екологічні основи природокористування : навч. посібн. Одеса : ОДЕКУ, 2002. 226 с.
12. Hoffman A. R. Water, Energy, and Environment – A Primer. London : IWA Publishing, 2019. 192 p.

