

# УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Голова приймальної комісії,  
в.о. ректора УДУНТ, професор

Костянтин СУХИЙ

« 26 » квітня 2024 року

## ПРОГРАМА

вступної співбесіди з **БІОЛОГІЇ**  
на базі повної загальної середньої освіти  
для здобуття ступеня бакалавра  
за освітньо-професійною програмою **«Екологія»**  
спеціальності **101 «Екологія»**

Дніпро – 2024

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

**ННІ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»**

(повне найменування закладу вищої освіти)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

**Саньков П.М.**, к. т. н., професор, зав. кафедри екології та охорони навколишнього середовища

**Шматков Г.Г.**, д. б. н., професор кафедри екології та охорони навколишнього середовища

**Гільов В.В.**, к. т. н., доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища


**Ткач Н.О.**, к. т. н., доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища

**Тимошенко О.А.**, к. т. н., доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища

Програму схвалено на засіданні кафедри Екології та охорони навколишнього середовища

Протокол від « 16 » квітня 2024 року № 9

Завідувач кафедри

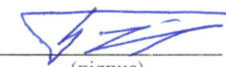
  
(підпис)

(Петро САНЬКОВ)  
(прізвище та ініціали)

« 16 » квітня 2024 року

Схвалено навчально-методичною радою факультету цивільної інженерії та екології  
(назва)

Протокол від « 18 » квітня 2024 року № 7

Голова   
(підпис) (Анатолій ПЕТРЕНКО)  
(прізвище та ініціали)

« 18 » квітня 2024 року

**Погоджено:**

в.о.директора ННІ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»  
д.т.н. проф.



Владислав ДАНИШЕВСЬКИЙ

## 1. МЕТА ТА ЗАДАЧІ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

1.1. Метою вступної співбесіди є з'ясування рівня знань та вмінь, необхідних абітурієнтам для опанування освітніх програм для здобуття ступеня бакалавра на базі повної загальної середньої освіти зі спеціальності Екологія (денна, заочна форма навчання).

1.2. Основними задачами вступної співбесіди є оцінка теоретичної підготовки абітурієнта з біології; виявлення рівня та глибини практичних вмінь та навичок.

1.3. **Згідно з вимогами освітньо-професійної програми абітурієнти повинні:**

**знати:**

- основні поняття біології, загальної екології та неоекології;
- будову і життєдіяльність клітин;
- основні генетичні поняття;
- уявлення про фотосинтез та хемосинтез;
- роль вірусів у природі та житті людини;
- поняття про еволюцію;
- функції імунної системи;
- значення травлення та функції травної системи;
- функціональне значення для організму людини білків, жирів, вуглеводів, вітамінів,

води та мінеральних солей;

- екологічні чинники;
- складові, властивості та характеристики екосистем;
- приклади: первинних та вторинних сукцесій, трофічних ланцюгів та сіток;
- структуру і межі біосфери;
- колообіг речовин у біосфері;
- сучасні глобальні екологічні проблеми світу та напрямки охорони природи й захисту навколишнього середовища.

**вміти:**

- аналізувати будову організмів у зв'язку з їх екологічними вимогами;
- визначати стан популяцій організмів і чинники, що його обумовлюють;
- ідентифікувати види, визначати їх таксономічну приналежність, складати списки видів флори і проводити аналіз флори;
- виявляти склад і визначати структуру природних біоценозів;
- оцінювати чисельність та стан популяцій окремих видів;
- розрізняти та порівнювати види імунітету;

- візуально розпізнавати: органи травлення, елементи будови зуба, види зубів.
- складати схеми обміну вуглеводів, ліпідів, білків в організмі людини;
- класифікувати екологічні чинники;
- розрізняти типи біотичних зв'язків у біоценозі, первинні та вторинні сукцесії, пасовищні та детритні трофічні ланцюги;
- розрізняти: типи речовин біосфери; види забруднення довкілля; джерела забруднення довкілля;
- прогнозувати наслідки забруднення довкілля для живих організмів і людини зокрема.

## 2. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО СПІВБЕСІДИ

Програма співбесіди відповідає чинній програмі ЗНО (НМТ) з біології. Програма охоплює 5 розділів, вивчення яких передбачено в шкільному курсі з біології:

1. «Хімічний склад, структура і функціонування клітин. Реалізація спадкової інформації»;
2. «Закономірності спадковості і мінливості»;
3. «Біорізноманіття»;
4. «Організм людини як біологічна система»;
5. «Основи екології і еволюційного вчення».

На співбесіду виносяться питання з наступних тем:

**Тема 1. Структура і основні поняття біології.** Зв'язки біології з іншими науками. Рівні організації живої матерії. Основні методи біологічних досліджень. Проблеми пізнання суті життя.

**Тема 2. Хімічний склад живих організмів. Біологічно важливі речовини.** Біохімія як галузь біології. Співвідношення хімічних елементів у живій і неживій природі. Вода: властивості і функції в організмі. Солі та інші неорганічні речовини живих істот. Біополімери. Вуглеводи: будова, властивості та функції. Амінокислоти. Білки. Ферменти. Нуклеїнові кислоти. АТФ, її структура та функції в організмі. Код ДНК.

**Тема 3. Клітина – структурно-функціональна одиниця живих організмів.** Цитологія. Історія вивчення клітини. Методи цитологічних досліджень. Біологічні мембрани. Цитоскелет, його функції. Цитоплазма та її компоненти. Рибосоми. Мітохондрії. Пластиди. Ядро, особливості його будови. Клітинний цикл. Мітоз і його фази. Мейоз і його фази.



**Тема 4. Обмін речовин і перетворення енергії в організмі.** Загальні уявлення. Асиміляція і дисиміляція. Етапи перетворення енергії в організмі. Аеробне та анаеробне дихання. Загальні уявлення про фотосинтез. Хемосинтез та його значення.

**Тема 5. Віруси.** Особливості будови і процесів життєдіяльності вірусів. Механізми проникнення вірусів в організм і клітину-хазяїна. Захисні реакції організму проти вірусних інфекцій. Роль вірусів у природі та житті людини.

**Тема 6. Організм як цілісна саморегульована біологічна система.** Поняття про одноклітинні, колоніальні та багатоклітинні організми. Фізіологічні і функціональні системи органів та їх значення для забезпечення нормальної життєдіяльності організмів. Нервова та гуморальна регуляції у тварин. Регуляція життєвих функцій організмів рослин. Формування імунних реакцій організмів.

**Тема 7. Розмноження та індивідуальний розвиток організмів.** Нестатеве і вегетативне розмноження, його біологічне значення. Статеве розмноження і його форми. Будова і процеси формування статевих клітин. Запліднення і його форми. Етапи індивідуального розвитку організмів. Життєвий цикл.

**Тема 8. Спадковість організмів.** Генетика, основні етапи розвитку. Основні генетичні поняття. Методи генетичних досліджень. Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем. Закон чистоти гамет. Генетичні карти хромосом. Аутосоми і статеві

**Тема 9. Мінливість організмів.** Неспадкова мінливість та її властивості. Спадкова мінливість та її види. Мутаційна мінливість. Типи мутацій та причини їх виникнення. Біологічні антимутаційні механізми. Значення мутацій у природі і житті людини. Генетика популяцій. Спадкова мінливість у природних популяціях. Дрейф генів, його причини і наслідки.

**Тема 10. Генетика людини.** Поняття про людські спільноти і генетичні процеси в них. Накопичення мутацій у людських спільнотах. Спадкові захворювання людини, їх причини. Генофонд людини і необхідність його охорони.

**Тема 11. Основи селекції і біотехнології.** Завдання та методи селекції. Поняття про сорт, породу і штам. Штучний добір і його форми. Системи схрещувань організмів та їх генетичні наслідки. Особливості селекції мікроорганізмів. Біотехнологія. Клонування організмів.

**Тема 12. Основи екології.** Предмет і завдання екології. Методи екологічних досліджень. Наземно-повітряне середовище. Водне середовище. ґрунт та адаптація організмів до існування в ньому. Екологічні фактори і їхня класифікація. Лімітуючі фактори. Адаптивні біологічні ритми організмів. Екологічна ніша. Структура популяцій. Біоценоз,

біогеоценоз та екосистема Властивості екосистем. Перетворення енергії в екосистемах. Правило екологічної піраміди. Саморегуляція екосистем. Агроценози.

**Тема 13. Людина і біосфера.** Біосфера і її межі. Оболонки Землі. Жива речовина біосфери, її властивості і функції. Колообіг речовин у біосфері. Саморегуляція біосфери. Роль живих організмів у перетворенні оболонок Землі. Сучасні екологічні проблеми. Природні ресурси України та їх охорона. Екологічна і демографічна ситуація в Україні. Червона та Зелена книги. Природоохоронне законодавство.

**Тема 14. Еволюційне вчення.** Поняття про еволюцію. Еволюційна гіпотеза Ж.-Б. Ламарка. Основні положення еволюційної гіпотези Ч. Дарвіна. Боротьба за існування та її форми. Ембріологічні та палеонтологічні докази еволюції. Синтетична теорія еволюції та її положення. Популяція як одиниця еволюції. Елементарні фактори еволюції. Вид і його критерії. Темпи еволюції.

### **3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ, СТРУКТУРА ОЦІНКИ І ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОЇ СПІВБЕСІДИ**

Тестовий білет співбесіди з біології містить 30-ти питань різних форм, з поміж яких:

- 24 завдання з вибором однієї правильної відповіді з чотирьох варіантів;
- 4 завдання на встановлення відповідності (потрібно встановити по 4 «логічні пари»);
- 2 завдання з вибором трьох правильних відповідей із трьох груп запропонованих варіантів відповідей.

Критерії оцінювання відповідей на співбесіди для вступників визначають загальні підходи до визначення рівня навчальних досягнень та встановлюють відповідність між вимогами до знань та вмій абітурієнта.

Завдання з біології буде оцінено відповідно до схеми нарахування балів, застосовуваної в ЗНО:

- по 1 тестовому балу буде нараховано за кожну правильну відповідь на завдання з вибором однієї правильної відповіді,
- по 1 тестовому балу за кожну правильно визначену логічну пару в завданнях на встановлення відповідності,
- від 0 до 3 балів за кожен правильно вказаний варіант відповіді з трьох можливих.

За виконання завдань з біології можна отримати від 0 до 46 балів. В подальшому, результат співбесіди з біології буде переведено в шкалу 100-200 балів (згідно 5 додатку наказу МОН № 276 від 15 березня 2023 р.). Для отримання позитивного результату співбесіди з біології за шкалою 100–200 балів вступнику необхідно буде набрати не менше 5 тестових балів.

Таблиця переведення тестових балів з біології до шкали 100-200 балів.

Тестовий бал	Бал за шкалою 100-200	Тестовий бал	Бал за шкалою 100-200	Тестовий бал	Бал за шкалою 100-200
5	100	19	144	33	158
6	105	20	145	34	160
7	110	21	146	35	162
8	114	22	147	36	165
9	118	23	148	37	168
10	122	24	149	38	171
11	125	25	150	39	174
12	128	26	151	40	176
13	131	27	152	41	179
14	134	28	153	42	182
15	136	29	154	43	186
16	138	30	155	44	190
17	140	31	156	45	195
18	142	32	157	46	200

Під час виконання завдань із біології, якщо це потрібно, можна буде користуватися довідковими матеріалами.

#### 4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Мотузний В. О. Біологія : навч. посіб. для учнів 10-11 класів ЗОНЗ, 2-ге вид. Київ : Світ успіху, 2009. 751 с.
2. Запольский А. К., Салюк А. І. Основи екології: підручник. За ред. К. М. Ситника. Київ : Вища школа, 2011. 358 с.
3. Овчинніков О. В. Загальна біологія. Збірник задач і вправ. Київ : Генеза, 2000. 265 с.
4. Екологічна Конституція Землі. Методологічні засади. Ч. 2. За ред. Юрія Туниці. Львів, 2011. 55 с.
5. Балан П. Г., Вервес Ю. Г. Біологія : підруч. для учнів 11 кл. ЗОНЗ. Київ : Генеза, 2011. 304 с.
6. Тагліна О. В. Біологія : підруч. для учнів 10 кл. ЗОНЗ. Харків : Вид-во «Ранок», 2010. 256 с.
7. Омельковець Я. А., Журавльов О. А. Біологія. Тестові завдання. 6-11 кл. Академія, 2011. 444 с.