

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Голова приймальної комісії  
В.о. ректора ДВТУ  
А. І. Кудряшов  
2024 р.

ПРОГРАМА  
фахового вступного випробування  
для здобуття ступеня освіти магістр  
на основі НРК7

Галузь знань	18 «Виробництво та технології»
Спеціальність	183 Технології захисту навколишнього середовища
Освітня програма	Захист довкілля та раціональне природокористування

Харків 2024

## ЗМІСТ

Загальні положення.....	3
1. ....	В
имоги до рівня підготовки вступників .....	5
2. ....	3
міст фахового вступного випробування у розрізі дисциплін.....	9
3. ....	К
критерії оцінювання фахового вступного випробування.....	22
4. ....	П
порядок проведення фахового вступного випробування .....	23
Рекомендована література.....	24
ДОДАТОК Зразок «Екзаменаційний білет».....	27

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вступ на основі (основа вступу) – раніше здобутий освітній (освітньо-кваліфікаційний) рівень або освітній ступінь та відповідний рівень Національної рамки кваліфікацій (далі – НРК), на основі якого здійснюється вступ для здобуття ступеня вищої освіти, освітнього ступеня магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) – 7 рівень НРК (далі – НРК7)).

Фаховий іспит – форма вступного випробування для вступу на основі НРК7, яка передбачає перевірку здатності до опанування освітньої програми певного рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

На навчання за програмою підготовки магістра за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» (освітня програма Захист довкілля та раціональне природокористування) можуть вступати особи, які отримали диплом бакалавра (НРК6), магістра (спеціаліста) (НРК 7) з відповідної або іншої спеціальності та продемонстрували достатній рівень знань з тем, перелік яких винесено для оцінювання підготовленості вступника для здобуття вищої освіти.

Для проведення конкурсних фахових вступних випробувань на навчання на базі здобутого раніше ступенів освіти бакалавр, магістр; освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст, наказом ректора ДБТУ створюються фахові атестаційні комісії, діяльність яких регламентується Положенням про приймальну комісію вищого навчального закладу, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 15 жовтня 2015 року № 1085 та зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 4 листопада 2015 року за № 1351/27796.

Фахове вступне випробування проводиться фаховою атестаційною комісією за програмою, затвердженою ректором ДБТУ.

Програма фахового вступного випробування складена для вступників, які вступають на навчання до Державного біотехнологічного університету за освітньо-професійною програмою магістр за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» та передбачає оцінку базових знань осіб, що мають здобутий освітній ступінь бакалавра, магістра, освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста, за темами фахових дисциплін, які дають можливість оцінити загальний рівень підготовки вступників до навчання за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища».

Програма визначає перелік питань, обсяг, складові та технологію оцінювання знань вступників під час вступу на навчання за ступенем освіти магістр за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища».

**Мета вступного фахового випробування** полягає в комплексній перевірці знань вступників, отриманих ними в результаті вивчення дисциплін та оцінці відповідності цих знань вимогам до навчання за ступенем магістр

на спеціальність 183 «Технології захисту навколишнього середовища» та допуску до участі у конкурсному відборі.

**Умови проведення вступних випробувань.** Фахові вступні випробування проводяться в усній формі, у вигляді іспиту очно або дистанційно. Іспит в усній формі проводиться не менше, ніж двома членами комісії з кожним вступником, яких призначає голова фахової комісії згідно з розкладом у день іспиту. Під час складання іспиту очно члени комісії відмічають правильність відповідей в аркуші усної відповіді, який по закінченні іспиту підписується вступником та членами відповідної комісії. Складання іспиту у дистанційній формі відбувається із застосуванням платформ Zoom (Google Meet). Інформація про результати іспиту оголошується вступникові в день його проведення.

Змістовно-методичне забезпечення вступних випробувань здійснюють науково-педагогічні працівники профільних кафедр.

## 1. ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

До проходження фахового вступного випробування допускаються вступники, які виконали повністю навчальний план за освітніми ступенями бакалавра, магістра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста й отримали диплом за відповідною або іншою спеціальністю.

### **Вступник повинен знати:**

- термінологію, що стосується основних понять за фахом;
- основні екологічні проблемами сучасності;
- основні види техногенної діяльності людини і забруднення навколишнього середовища;
- принципи технологічних процесів виробництв, які мають негативний вплив на довкілля та заходи щодо зменшення цього впливу;
- встановленні екологічні нормативи антропогенних впливів на біосферу, гідросферу, атмосферу, ґрунтовий покрив, які забезпечують раціональне використання, збереження та відтворення природних ресурсів, гарантують екологічну безпеку населення в умовах постійного розвитку господарської діяльності;
- теоретичні основи попередження забруднення довкілля та кризових явищ і процесів;
- основні заходи щодо екологізації діяльності підприємств;
- методи та технології поводження з відходами та їх рециклінгу;
- методи та технології збалансованого природокористування, використання принципів збалансованого природокористування для забезпечення реалізації превентивних заходів з охорони довкілля та збереження природних ресурсів;
- сучасні галузеві проблеми щодо захисту атмосферного повітря, забезпечення якості поверхневих та підземних вод, захисту земельних ресурсів та надр, та ін.;
- основні чинники, тенденції, наслідки та перспектив урбанізації, а також основні принципи роботи міських систем для забезпечення збалансованого функціонування урбанізованих територій.

### **Вступник повинен вміти:**

- вільно володіти термінологією за фахом;
- застосовувати базові знання природничих наук для дослідження стану довкілля і можливих трансформацій забруднюючих речовин в природному середовищі;
- обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому;
- оцінювати вплив промислових об'єктів та інших об'єктів господарської діяльності на довкілля;
- здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забрудненню довкілля;

– обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання;

– аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки;

– вміти застосовувати основні закономірності безпечних, ресурсоефективних і екологічно дружніх технологій в управлінні природоохоронною діяльністю.

## 2. ЗМІСТ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ У РОЗРІЗІ ДИСЦИПЛІН

Програма фахового вступного випробування для зарахування на навчання за ступенем освіти магістр за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» містить основні питання за наступними темами:

### КУРС «Загальна екологія (та неоекологія)»

*Тема 1.* Екологія як наука. Поняття про екологічні фактори, їх класифікація. Основні екологічні закони. Адаптації живих організмів до екологічних факторів. Аналіз екологічних груп живих організмів за відношенням до екологічних факторів.

*Тема 2.* Біотичні фактори. Біотичне середовище. Внутрішньовидові стосунки. Міжвидові взаємовідносини. Поняття екологічної ніши. Фундаментальна й реалізована екологічні ніші. Поняття про популяцію. Основні особливості популяції. Структура популяції: територіальна, вікова, генетична, статева, екологічна, етологічна. Динаміка популяцій. Таблиці виживання й криві виживання. Криві росту чисельності популяцій. Типи багаторічної динаміки популяцій. Множинність механізмів регуляції чисельності популяцій.

*Тема 3.* Поняття про біоценоз. Основні біоценотичні принципи. Класифікація біоценозів. Видова, просторова та екологічна структура біоценозу. Вертикальна та горизонтальна структура біоценозу. Поняття про екосистеми. Характеристика екосистем. Категорії організмів у екосистемах. Екологічні піраміди. Піраміда енергії. Піраміда чисел. Піраміда біомаси. Кругообіг речовин в екосистемах. Продуктивність екосистем. Продукція первинна та вторинна. Класифікація екосистем. Поняття про екологічні сукцесії та клімакс. Фактори, які викликають сукцесії.

*Тема 4.* Історія розвитку вчення про біосферу. Сучасні уявлення про біосферу. Склад біосфери. Межі біосфери. Основні фактори еволюції біосфери. Жива речовина в біосфері, її функції. Біогеохімічні цикли в біосфері. Кругообіг води на планеті. Кругообіг кисню. Кругообіг азоту в біосфері. Кругообіг фосфору, сірки, натрію та кальцію в біосфері.

*Тема 5.* Основні проблеми неоекології. Питання забруднення як центральне питання неоекології. Наслідки забруднення природного середовища. Проблема забруднення атмосферного повітря. Забруднення водних об'єктів. Сільськогосподарське забруднення. Шумове забруднення. Проблеми забруднення побутовими відходами. Фізичне забруднення (електромагнітне, радіаційне, світлове та теплове). Поняття про «екологічну ситуацію». Загальна екологічна ситуація в Україні.

## КУРС «Техноекологія»

*Тема 1.* Значення енергетики для розвитку економіки країни. Теплові, атомні та гідроелектростанції. Природні ресурси, які використовують у електроенергетиці. Вплив енергетичного комплексу на довкілля. Заходи охорони довкілля від шкідливого впливу електроенергетики. Альтернативні джерела енергії. Загальна характеристика видобувної та паливної промисловості України. Природні ресурси, які використовуються у видобувній і паливній промисловості. Вплив видобувної та паливної промисловості на довкілля. Заходи охорони та попередження негативного впливу нафтогазової та паливної промисловості на навколишнє середовище. Нові екологічно безпечні технології у видобувній та паливній промисловості. Загальна характеристика нафтогазової промисловості України. Характеристика родовищ горючих копалин України. Вплив нафтогазової промисловості на довкілля. Заходи охорони та попередження негативного впливу нафтогазової промисловості. Нові екологічно безпечні технології видобування нафти та газу.

*Тема 2.* Загальна характеристика вугільної промисловості України. Географія вугільної промисловості України. Вплив вугільної промисловості на довкілля. Заходи охорони та попередження негативного впливу вугільної промисловості. Нові екологічно безпечні технології видобування вугілля. Характеристика та особливості важкої промисловості України. Природні ресурси, необхідні для розвитку важкої промисловості. Вплив важкої промисловості на довкілля, заходи щодо охорони та попередження цього негативного впливу. Альтернативні екологічно безпечні технології важкої промисловості. Характеристика та особливості легкої промисловості України. Природні ресурси, необхідні для розвитку легкої промисловості. Вплив легкої промисловості на довкілля, заходи щодо охорони та попередження цього негативного впливу. Альтернативні екологічно безпечні технології легкої промисловості.

*Тема 3.* Характеристика хімічної промисловості України. Природні ресурси, які забезпечують розвиток хімічної промисловості. Вплив хімічної промисловості на довкілля, заходи щодо охорони та попередження цього негативного впливу. Альтернативні екологічно безпечні технології хімічної промисловості. Загальна характеристика агропромислового комплексу. Ресурси, що використовуються у агропромисловому комплексі. Вплив агропромислового комплексу на довкілля. Заходи охорони та попередження негативного впливу агропромислового комплексу на навколишнє середовище. Нові екологічно безпечні агротехнології. Структура машинобудівного комплексу. Розміщення і стан розвитку основних галузей машинобудування. Ресурси, що використовуються. Проблеми і перспективи розвитку машинобудівного комплексу. Заходи зі зниження рівня негативного впливу машинобудівного комплексу на навколишнє середовище та його попередження. Нові екологічно безпечні технології.



*Тема 4.* Характеристика лісової та деревообробної промисловості. Природні ресурси, необхідні для функціонування лісової та деревообробної промисловості. Вплив лісової та деревообробної промисловості на довкілля, заходи охорони та попередження цього негативного впливу. Альтернативні екологічно безпечні технології лісової та деревообробної промисловості. Житлово-комунальне господарство, його особливості та характеристика. Вплив житлово-комунального господарства на довкілля, проблема твердих побутових відходів та міських стічних вод. Засоби мінімізації негативного впливу житлово-комунального господарства на довкілля. Нові екологічно безпечні та енерго- і ресурсозберігаючі технології житлово-комунального господарства. Будівельна промисловість, її особливості та загальна характеристика. Характеристика впливу на навколишнє середовище. Заходи зі зниження негативного впливу будівельного комплексу на навколишнє середовище та його попередження. Альтернативні рішення та нові екологічно безпечні і енергозберігаючі технології у будівництві.

### **КУРС «Урбоекологія»**

*Тема 1.* Урбанізація, її сутність, чинники і наслідки стосовно природного середовища та популяцій людини. Просторово-часові аспекти міських поселень. Сучасні тенденції та прогнози стосовно урбанізації на глобальному, національному, регіональному рівнях. Перетворення природного середовища під впливом урбанізації. Екологічні проблеми міст України. Місто як урбогеосоціосистема. Структура екосистеми міста. Роль людини в урбогеосоціосистемі. Геологічне, повітряне, водне середовище міста. Забруднення урбанізованого довкілля. Ґрунти і клімат міста. Екологічні фактори урбанізованого довкілля: класифікація та принципи дії. Міська біота: склад, структура, адаптації до умов урбанізованого довкілля на рівнях організму і популяції. Геологічне середовище міста. Небезпечні геологічні процеси в урбанізованому середовищі. Міські ґрунти. Водні об'єкти міста: зміни гідрологічного режиму, види користування, забруднення, підходи щодо оцінки екологічного стану.

*Тема 2.* Методи екологічного градування факторів урбанізованого довкілля. Склад, структура і різноманіття міських насаджень. Видові адаптації деревних та чагарникових рослин до екологічних умов міста. Ландшафтно-екологічна основа міста. Типологія антропогенних ландшафтів урбанізованих територій. Структурно-функціональна організація і типологія міських біогеоценозів. Фітоценози міста і приміської зони. Міські угруповання консументів і редуцентів. Особливості біотичних взаємодій в міських біоценозах. Динаміка урбанізованих ландшафтів. Комплексні урбогенні градієнти середовища та еколого-фітоценотична диференціація міста. Біологічна індикація урбанізованого довкілля на рівні екологічних угруповань.

*Тема 3.* Життєві потреби міського населення, споживання та постачання природних ресурсів. Структура міського господарства та його

вплив на довкілля. Архітектура і містобудування. Житловий та нежитловий фонд. Системи енергозабезпечення міста. Транспортні, інформаційні і телекомунікаційні системи міст. Системи водопостачання, водовідведення та очищення вод міста. Промислове виробництво, гуртово-роздрібна торгівля. Утворенні і системи поводження з твердими промисловими і побутовими відходами в містах. Елементи соціальної інфраструктури міста: рекреація, туризм, спорт, їх вплив на довкілля. Екологічне підприємництво. Екологічне врядування в місті. Транспортні системи міста, їх вплив на довкілля та здоров'я людини. Утворення, характеристики і системи очищення поверхневого стоку, промислових і господарсько-побутових стічних вод на урбанізованих територіях. Системи та ініціативи у сфері поводження із твердими відходами міст.

*Тема 4.* Природоохоронні та екологічні технології. Поняття про фітомеліорацію. Функції та різновиди фітомеліоративних систем. Лісогосподарська, інженерно-захисна, санітарно-гігієнічна фітомеліорація порушених наземних біогеоценозів міста. Екологічні технології відновлення річок та водоймищ міста. Фітовітальність деревних рослин і методи її оцінки. Фітомеліорація середньо, сильно і дуже сильно змінених наземних місцезростань. Фітотехнології (очищення стічних вод, захисту від забруднення й екологічного відновлення порушених водних екосистем. Ландшафтно-архітектурні та еколого-планувальні рішення і заходи щодо оптимізації урбанізованого довкілля. Генеральний план міста. Регіональна і місцева екологічна мережа. Проектування і створення комплексних зелених зон міст. Природоохоронні території та екологічна мережа міст.

## **КУРС «Нормування антропогенного навантаження на природне середовище»**

*Тема 1.* Теоретичні основи нормування. Поняття про природне середовище та антропогенне навантаження. Суть, мета, об'єкти та завдання нормування. Основні положення і показники нормування антропогенного навантаження на природне середовище. Поняття про нормативи та їх основні типи.

*Тема 2.* Нормування антропогенного навантаження на атмосферу. Нормативні показники якості атмосферного повітря. Оцінка якості стану повітряного середовища. Поняття про ефект сумації, потенціювання та індекс забруднення атмосфери. Гранично допустимі викиди та контроль за ними. Розробка проекту нормативу гранично допустимий викиду. Санітарно-захисна зона (СЗЗ), її види та вимоги до організації.

*Тема 3.* Нормування антропогенного навантаження на гідросферу. Нормативні показники якості води. Санітарно-гігієнічні нормативи якості питної води. Показники якості стічних вод, що скидаються у відкриті водойми господарсько-питного, культурно-побутового та рибогосподарського призначення. Методика оцінки якості води за індексом забруднення води та відповідно до категорій. Гранично допустимі скиди.

Розробка проєкту нормативу гранично допустимих скидів. Розрахунок нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти.

*Тема 4.* Нормування антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив. Нормативні показники якості ґрунтів. Види забруднення ґрунтів. Показники шкідливості. Нормативи забруднення ґрунтів пестицидами. Нормативи забруднення ґрунтів важкими металами. Оцінка забруднення ґрунтів хімічними речовинами. Санітарна оцінка стану ґрунтів. Оцінка рівня забруднення ґрунтів твердими відходами. Самоочищення та захисна спроможність ґрунтів.

*Тема 5.* Нормування якості продовольчої сировини та продуктів харчування. Нормативи якості сільськогосподарської продукції та продуктів харчування. Нормативи вмісту нітратів у харчових продуктах та продовольчій сировини. Нормативи пестицидного забруднення продуктів харчування. Нормування вмісту важких металів у продуктах харчування. Нормування радіоактивних речовин у продуктах харчування. Санітарне нормування отруйних речовин в продуктах тваринництва.

*Тема 6.* Нормування антропогенного навантаження на рослинні угруповання та тваринний світ. Особливості антропогенного навантаження на лісові формації. Характеристика лісозахисної системи. Нормативи визначення розмірів лісозахисних смуг. Упорядкування захисних лісових смуг. Основні положення щодо впорядкування захисних лісових насаджень на землях сільськогосподарських формувань. Нормування використання об'єктів тваринного світу. Ефективність організації охорони і захисту видового різноманіття, угруповань тваринних ресурсів, їх раціонального використання. Відтворення, здійснення систематичного контролю за якісними та кількісними змінами про стан біологічних ресурсів.

*Тема 7.* Нормування показників накопичення відходів. Нормування радіаційного навантаження. Радіаційне забруднення. Нормування шумового та вібраційного забруднення природного середовища. Шумове забруднення природного середовища. Основні параметри шуму. Технічне й гігієнічне нормування шуму. Вібраційне забруднення природного середовища. Основні параметри вібрації. Нормування вібраційного навантаження на природне середовище. Основні показники та критерії віброакустичного нормування.

*Тема 8.* Нормування електромагнітного забруднення природного середовища. Джерела утворення електромагнітних полів. Вплив електромагнітних полів на живі організми. Нормування складових електромагнітних полів на стан здоров'я людини. Особливості поширення електромагнітного випромінювання. Особливості захисту від електромагнітного випромінювання.

## **КУСР «Екологічна безпека»**

*Тема 1.* Екологічна безпека: основні поняття та класифікація небезпек. Природні небезпеки. Стихійні лиха: поява, наслідки і

прогнозування. Аналіз ризику – методологічна основа для розв'язання проблем безпеки людини та довкілля. Основні риси та критерії екологічної безпеки. Природні і техногенні надзвичайні ситуації в Україні. Види екологічних ризиків. Фактори екологічного ризику здоров'я людини.

*Тема 2.* Забезпечення екологічної безпеки виробництва, застосування і зберігання пестицидів і мінеральних добрив. Екологічна безпека при виникненні фізичних факторів. Управління біологічною безпекою. Характеристика потенційно-екологічно небезпечних об'єктів території України. Оцінка екологічної безпеки промислового виробництва на локальному рівні.

*Тема 3.* Види діяльності та об'єкти, що становлять підвищену екологічну небезпеку. Організаційно-технічні заходи з профілактики, локалізація та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій. Управління екологічною безпекою виробничих, побутових та інших відходів. Система показників екологічної небезпеки промислового об'єкта.

*Тема 4.* Забезпечення екологічної безпеки в Україні. Міжнародні аспекти управління екологічною та техногенною безпекою. Екологічні ситуації та їх оцінка. Механізм державного та регіонального управління екологічною та соціальною безпекою.

*Тема 5.* Радіаційна безпека. Поняття іонізуючого випромінювання. Взаємодія іонізуючого випромінювання з речовиною. Доза та потужність дози випромінювання. Фізична суть використання експозиційної, поглиненої та еквівалентної (біологічної) дози випромінювання. Класифікація джерел іонізуючого випромінювання. Природний радіаційний фон. Методи і організація дозиметричного контролю. Характеристика шляхів потрапляння радіонуклідів у живий організм.

*Тема 6.* Накопичення радіонуклідів у організмі. Виведення радіонуклідів з організму. Рентгенівське випромінювання. Практичне застосування радіоактивного випромінювання. Класифікація радіаційно-небезпечних об'єктів. Виробництво та випробування ядерної зброї, роззброєння і наслідки для навколишнього середовища. Поводження з радіоактивними відходами на АЕС. Джерела утворення радіоактивних відходів на АЕС. Радіоекологічний моніторинг. Організація та функціонування системи радіоекологічного моніторингу.

## **КУРС «Основи технології захисту навколишнього середовища»**

*Тема 1.* Наслідки забруднення біосфери. Технологічні напрямки оптимізації стану атмосферного повітря. Методи і обладнання очищення атмосферного повітря від твердих часток. Методи і техніка очищення повітря від газоповітряних сумішей. Принципи організації виробничих територій щодо формування буферних зон.

*Тема 2.* Організація діяльності підприємств у рамках програм протидії глобальним змінам клімату. Екологізація пересувних джерел забруднення. Склад і формування відпрацьованих газів. Принципи дії

каталітичних нейтралізаторів. Переваги та перспективи гібридних та електричних транспортних засобів.

*Тема 3.* Отримання, використання, переваги та перестороги використання відновлюваних видів пального. Організація транспортних потоків. Протидія шумовому забрудненню території.

*Тема 4.* Види і джерела забруднення поверхневих і підземних вод. Протидія евтрофікації водойм. Категорії стічних вод. Принципи і методи водоочищення. Механічні та фізико-хімічні методи очищення стічних вод. Біологічні методи очищення стічних вод. Методи утилізації осадів стічних вод як джерело енергетичних ресурсів.

*Тема 5.* Альтернативна енергетика як шлях до вирішення екологічних проблем. Технічні засоби та технології вітроенергетики. Технічні засоби та технології геліоенергетики. Біоенергетичні технології. Електромагнітне забруднення середовища. Принципи формування та дії електромагнітних полів. Техніка та технології поводження з джерелами радіоактивного, ультрафіолетового та радіочастотного випромінювання.

## **КУРС «Утилізація та рекуперація відходів»**

*Тема 1.* Законодавче регулювання у сфері поводження з відходами. Класифікація відходів. Основні способи поводження з відходами. Розміщення відходів. Термічна переробка відходів. Промислова переробка відходів. Сміттєспалювання. Знешкодження відходів шляхом сміттєспалювання. Сучасний сміттєспалювальний завод. Очищення димових газів сміттєспалювальних заводів. Інсинератори. Плазмовий метод утилізації відходів. Збір, транспортування та сортування відходів. Технології збирання і транспортування відходів. Прес-компактори та вертикальні пакувальні преси. Станції перевантаження відходів. Сортування відходів. Виробництво RDF-палива.

*Тема 2.* Утилізація відходів пластмас. Групи відходів пластмас. Технологія утилізації відходів пластмас. Приклади застосування вторинних пластмас. Утилізація гумових виробів. Утилізація гуми шляхом спалювання (термодеструкції). Переробка гуми в крихту. Регенерація гуми. Піроліз гумових відходів. Регенерація відпрацьованих олив. Фізичні методи регенерації відпрацьованих олив. Фізико-хімічні методи регенерації відпрацьованих олив. Хімічні методи очищення. Утилізація ртутьвмісних відходів. Утилізація автономних джерел живлення та електронного брухту. Технологія утилізації автономних джерел живлення. Утилізація літій-іонних акумуляторів. Утилізація свинцево-кислотних акумуляторів. Утилізація електронного брухту.

*Тема 3.* Утилізація відходів сільськогосподарського виробництва. Анаеробні процеси утилізації відходів сільськогосподарського виробництва. Утилізації звалищного газу. Аеробна ферментація при переробці органічних відходів. Вермикомпостування. Виробництво паливних гранул і брикетів. Виробництво палива з енергетичних швидкоростучих рослин. Утилізація

макулатури. Розволокнення макулатури. Очистка та сортування макулатурної маси. Видалення друкарської фарби та відбілювання макулатурної маси. Формування паперового полотна. Утилізація скляних відходів. Утилізація металобрухту. Законодавство України у сфері поводження з металобрухтом. Класифікація металобрухту. Способи переробки металобрухту. Утилізація зношених автомобілів. Утилізація судового брухту.

*Тема 4.* Утилізація відходів гірничо-металургійної галузі. Утилізація техногенних родовищ. Утилізація техногенних залізорудних родовищ. Обладнання для підготовки рудних відходів до утилізації. Утилізація відходів металургійного виробництва. Утилізація відходів вугледобування. Утилізація відходів теплоенергетики. Утилізація будівельних відходів. Утилізація залізобетонних виробів. Утилізація асфальтобетонних покриттів.

### **КУРС «Основи збалансованого природокористування»**

*Тема 1.* Суть і основні види природокористування. Природокористування в системі наукових дисциплін. Класифікація природних ресурсів. Геоекологічна ситуація в Україні. Еколого-географічні основи природокористування

*Тема 2.* Матеріальні та енергетичні ресурси в системі природокористування. Відновлювальні ресурси та альтернативні джерела енергії. Ресурсно-екологічна безпека: критерії оцінки, загрози та ризики, напрямки її реалізації. Методологія збалансованого природокористування. Принципи і критерії раціонального природокористування.

*Тема 3.* Управління природокористуванням. Система управління природоохоронною діяльністю на регіональному та місцевому рівнях. Сільськогосподарське природокористування. Екологічно толерантні напрямки землеробства. Зовнішні та внутрішні фактори природокористування. Методики оцінки екологічних ризиків.

### **КУРС «Організація та управління в природоохоронній діяльності»**

*Тема 1.* Сутність природоохоронної діяльності та заходів. Організаційне забезпечення управління природоохоронною діяльністю. Принципи управління природоохоронною діяльністю. Функції управління в природоохоронній сфері. Загальні та спеціальні функції екологічного управління.

*Тема 2.* Державне екологічне управління. Органи загальнодержавного та територіального рівня регулювання природоохоронних відносин, котрі здійснюють управління природоохоронною діяльністю на центральному рівні.

*Тема 3.* Корпорація та корпоративне екологічне управління. Складові системи корпоративного екологічного управління. Екологічне страхування в

корпоративному управлінні. Екологічна модернізація виробничої системи. Організаційна структура корпоративного екологічного управління.

*Тема 4.* Державне управління у сфері використання та охорони природно-заповідного фонду України. Державне управління у сфері використання та охорони земельних ресурсів. Пріоритетні заходи управління необхідні для зменшення забруднення атмосферного повітря.

*Тема 4.* Мета та завдання управління природоохоронною діяльністю при розвідці та розробці корисних копалин. Моніторинг природних геологічних процесів та природно-ресурсного потенціалу України. Екологічна рекультивация гірничо-видобувних районів.

*Тема 6.* Державна програма поводження з відходами та основні задачі державної політики у сфері управління відходами. Основні принципи державної політики у сфері поводження з відходами та основні напрями економічного і соціального розвитку України на найближче майбутнє.

### **3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

Результати фахового вступного випробування обчислюються (за шкалою від 100 до 200):

$$P=P1+P2+P3,$$

де P1 – оцінка за перше питання (за шкалою 0-60).

P2 – оцінка за друге питання (за шкалою 0-60).

P3 – оцінка за третє питання (за шкалою 0-80).

Результати фахового вступного випробування оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів з урахування рівнів підготовки:

У разі отримання оцінки від 0 до 99 іспит вважається таким, який не складено і вступник до участі у конкурсному випробуванні не допускається.

Оцінювання рівня підготовки, тобто знань і умінь вступника, відбувається на підставі наступних критеріїв:

1. Правильність відповіді;
2. Ступінь усвідомлення програмного матеріалу;
3. Вміння користуватись засвоєним матеріалом.



#### **4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

Фахове вступне випробування проводиться у формі усного іспиту очно або дистанційно. Для проведення вступного випробування формуються окремі групи вступників в порядку надходження (реєстрації) документів. Список допущених до вступного випробування ухвалюється рішенням приймальної (відбіркової) комісії, про що складається відповідний протокол.

Для проведення вступного випробування головами фахових атестаційних комісій попередньо готуються екзаменаційні білети відповідно до «Програми фахового вступного випробування». Програма фахового вступного випробування оприлюднюється на веб-сайті Університету.

Фахове вступне випробування проводиться у строки, передбачені Правилами прийому до ДБТУ.

На іспиті вступник повинен пред'явити, який посвідчує особу (паспорт громадянина України у вигляді книжечки, ID-картка), при пред'явленні якого він завдання (екзаменаційний білет). Екзаменаційний білет містить завдання з тем, вказаних у програмі фахового вступного випробування. Тривалість іспиту – до 2 астрономічних годин. Користуватися при підготовці друкованими, електронними або іншими інформаційними засобами забороняється.

Результати випробування оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів за правилами, вказаними в розділі «Критерії оцінювання фахового вступного випробування». Рівень знань вступника за результатами іспиту заноситься також до екзаменаційної відомості і підтверджується підписами голови та членів комісії. Відомість оформляється і передається до приймальної комісії в день складання фахового вступного випробування.

Розробники:

завідувач кафедри екології та біотехнологій в рослинництві, к. с.-г. наук, доцент кафедри екології та біотехнологій в рослинництві Головань Л.В.;

к. с.-г. наук, доцент кафедри екології та біотехнологій в рослинництві Бузіна І.М.;

доктор PhD з екології, старший викладач кафедри екології та біотехнологій в рослинництві Чуприна Ю.Ю.;

к. с.-г. наук, доцент кафедри екології та біотехнологій в рослинництві Коляда О.В.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бєдункова О.О., Брежицька О.А. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Екологічні основи збалансованого природокористування». Рівне : НУВГП, 2021. 49 с.
2. Василенко І.А., Скиба М.І., Півоваров О.А., Воробйова В.І. Теоретичні основи охорони навколишнього середовища. Дніпро: Акцент ПП, 2017. 204 с.
3. Гудков І.М., Гайченко В.А., Кашпаров В.О., Кутлахмедов Ю.А., Гудков Д.І., Лазарєв М.М. Радіоекологія. К.: НУБіП України, Херсон: Олді Плюс, 2013. 467 с.
4. Екологічна безпека: термінологічний словник-довідник / уклад.: В.В. Волощенко, Є.А. Криштоп, М.В. Волощенко. Харків. ХНАУ, 2018. 65 с.
5. Екологічні основи збалансованого природокористування в агросфері : навчальний посібник / за ред. проф. С. П. Сонька та Н. В. Максименко. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2015 572 с.
6. Заболотний О.І. Балабак А.В. Радіобіологія і радіоекологія: опорний конспект. Умань. 2016. 51 с.
7. Загальна екологія : навч. посіб. для студентів ВНЗ / Г. М. Франчук та ін. ; Нац. авіац. ун-т. Київ : НАУ, 2015. 230 с.
8. Загальна екологія: навчальний посібник / уклад.: Житова О. П., Романчук Л. Д. / За ред. О. П. Житової. Житомир : ЖНАЕУ, 2019. 204 с.
9. Зацеркляний М, Зацеркляний О, Столевич Т. Процеси захисту навколишнього середовища: підруч. Видавництво Фенікс, 2017, 454с.
10. Клименко М.О., Залеський І.І. Техноекологія: навч. посібник. Київ: Академія, 2011. 256 с.
11. Клименко М.О., Клименко О.М., Клименко Л.В. Радіоекологія: підручник. Рівне: НУВГП, 2020. 304 с.
12. Криштоп Є.А., Волощенко В.В. Урбоекологія: термінологічний словник-довідник. Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва. Харків, 2017. 81 с.
13. Криштоп Є.А., Волощенко В.В., Масленніков Д.І. Урбоекологія: методичні рекомендації до проведення практичних занять і виконання самостійної роботи студентів спеціальності 101 «Екологія»; ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Харків, 2017. 53 с.
14. Кузьмина В. А. Екологічна безпека: конспект лекцій. Одеса: Одеський державний екологічний університет, 2020. 124 с.
15. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Міжнародна екологічна безпека» для здобувачів вищої освіти / Укл.: С.Ю. Смик, А.В. Карамушко. Одеса: Національний університет «Одеська політехніка», 2022. 24 с.
16. Некос А. Н., Сафранов Т. А., Некос В. Ю. Загальна екологія та неоекологія : підручник для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2011. 596 с.

17. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Н. В. Максименко, О. Г. Владимірова, А. Ю Шевченко., Е.О. Кочанов. 3-те вид. доп. і перероб. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. 264 с.
18. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Частина Нормування інгредієнтного забруднення: навчальний посібник. Петрук В. Г., Васильківський І. В., Іщенко В. А., Петрук Р. В., Турчик П. М. Вінниця : ВНТУ, 2013. 253 с.
19. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище: метод. вказівки до виконання практичних робіт для здобувачів денної та заочної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 «Екологія» ; Держ. біотехнол. ун-т ; ук-лад.: О.В. Коляда, О.С. Чалая, Л.В. Головань, Ю.Ю. Чуприна, І.М. Бузіна. Харків: [б. в.], 2023. 110 с.
20. Петровська М. Нормування якості довкілля: навчальний посібник. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2017. 300 с.
21. Петрук В. Г., Северин Л. І., Васильківський І. В., Безвозюк І. І. Природоохоронні технології: навч. посіб.. Ч.2 : Методи очищення стічних вод . Вінниця : ВНТУ, 2014. 254 с.
22. Право екологічної безпеки: навчальний посібник. Ю.А. Краснова Київ: ЦП «Компринт», 2019. 238 с.
23. Промислова екологія: навч. посібник / В.Л. Филипчук, М.О. Клименко, К.К. Ткачук та ін. Рівне: НУВГП, 2013. 496 с.
24. Промислова екологія: навч. посібник / С.О. Апостолук, В.С. Джигирей, І.А. Соколовський та ін. Київ: Знання, 2012. 430 с.
25. Северин Л. І., Петрук В. Г., Безвозюк І. І., Васильківський І. В. Природоохоронні технології. Частина 1. Захист атмосфери: навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2012. 388 с.
26. Снітинський В. В., Мазурак О. Т., Саницький М. А. , Мазурак А. В. Інженерна екологія: навч. посіб. Львів, 2010. 375 с.
27. Техноекологія. Методичні вказівки для проведення семінарських занять для курсантів і студентів за спеціальністю 101 «Екологія (екологія та охорона навколишнього середовища)». Укл.: Левицька І.М., Степова К.В. Львів: Вид-во ЛДУ БЖД, 2016. 27 с.
28. Технології захисту навколишнього середовища. Ч. 2. Методи очищення стічних вод. Петрук В.Г., Васильківський І.В., Петрук Р.В. та ін. 2019. 298 с.
29. Технології захисту навколишнього середовища. Ч. 3. Сталий менеджмент та ресурсна ефективність. Петрук В.Г., Васильківський І.В., Петрук Р.В. та ін. 2019. 230 с.
30. Технології захисту навколишнього середовища. Ч. 4. Технології поводження з відходами харчових виробництв. Петрук В.Г., Васильківський І.В., Петрук Р.В. та ін. 2019. 230 с.
31. Технології захисту навколишнього середовища. Ч.1. Захист атмосфери. Петрук В.Г., Васильківський І.В., Петрук Р.В. та ін. 2019. 432 с.

32. Троїцька О. О., Беренда Н. В., Белоконь К. В. Неоекологія та сталий розвиток: навчально-методичний посібник для студентів ЗДІА всіх форм навчання, що навчаються за напрямом 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища», за напрямом 6.170202 «Охорона праці», за спеціальністю 263 «Цивільна безпека». Запоріж. держ. інж. акад. Запоріжжя: ЗДІА, 2017. 276 с.

33. Франчук Г.М. Урбоекологія і техноекологія: підручник / Г.М. Франчук, О.І. Запорожець, Г.І. Архіпова. К.: Вид-во Нац. авіа. ун-ту «НАУ-друк», 2011. 494 с.

34. Юрченко Л. І. Екологія: навч. посіб. М-во освіти і науки України. Київ : Професіонал : Центр учб. літ., 2017. 303 с.

Зразок «Екзаменаційний білет»

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Державний біотехнологічний університет

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Голова приймальної комісії  
В.о. ректора ДБТУ

\_\_\_\_\_ А.І.Кудряшов  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.

Ступінь вищої освіти Магістр  
Спеціальність 183 «Технології захисту навколишнього середовища»  
Освітня програма «Захист довкілля та раціональне природокористування»

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1**  
**фахового вступного іспиту**

1. Проблема забруднення атмосфери. Методи очищення атмосферного повітря від газопилових викидів.
2. Характеристика нафтогазової промисловості України. Заходи охорони та попередження негативного впливу нафтогазової промисловості.
3. Основні напрямки нормування антропогенного навантаження на природне середовище.

Розробив голова фахової атестаційної комісії к. с.-г. н., доцент кафедри екології та біотехнологій в рослинництві Бузіна І.М.