

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,

ректор

О.О. Азюковський

« 15 » березня 2024 р.



ПРОГРАМА
фахового іспиту зі спеціальності

101 «Екологія»

для вступу на навчання за ступенем магістра

Уміння, що контролюються	Зміст програми
<p>Аналізувати типи взаємозв'язків організмів в екосистемах, метеорологічні характеристики атмосфери та клімату, функції, будову і морфологічні ознаки ґрунтів, вплив промислового виробництва на стан довкілля.</p> <p>Класифікувати екологічні фактори середовища, природні ресурси, види та джерела іонізуючого випромінювання.</p> <p>Розраховувати витрати енергії та речовини на різних ланках трофічних ланцюгів, індекси біологічного різноманіття, дози опромінення і безпечну відстань до джерел іонізуючого випромінювання.</p>	<p>1 Екологічні основи природоохористування</p> <p>1.1 Закономірності функціонування організмів в екосистемах</p> <p>1.2 Метеорологічні характеристики стану атмосфери та клімату</p> <p>1.3 Ґрунти, будова і властивості</p> <p>1.4 Радіаційний фон, дози та ефекти</p> <p>1.5 Промислове виробництво і довкілля</p>
<p>Аналізувати типи міських екосистем, особливості міграції токсикантів у компонентах довкілля, категорії забруднення ґрунтів.</p> <p>Класифікувати забруднювачі та джерела забруднення атмосфери, гідросфери та літосфери.</p> <p>Визначати потреби у ресурсах різних типів міських систем, ефективність очищення стічних вод та газопиллових викидів від забруднюючих речовин, ефекти впливу токсикантів на організми.</p> <p>Розраховувати обсяги поверхневого стоку з території міст, коефіцієнти накопичення та біоаккумуляції токсикантів, сумарні показники забруднення ґрунтів.</p>	<p>2 Екологічна безпека</p> <p>2.1 Особливості функціонування міських екосистем</p> <p>2.2 Токсиканти, механізми дії на живі організми</p> <p>2.3 Екологічна безпека атмосфери</p> <p>2.4 Екологічна безпека гідросфери</p> <p>2.5 Екологічна безпека літосфери</p>
<p>Аналізувати склад та властивості відходів, напрямки та етапи рекультивації земель, методи очищення і знезараження стічних вод, принципи створення та функціонування об'єктів природно-заповідного фонду, методи очищення газопиллових викидів.</p> <p>Класифікувати промислові та тверді побутові відходи, напрямки та етапи рекультивації порушених земель, споруди очищення стічних вод та газопиллових викидів, категорії природно-заповідних територій.</p> <p>Визначати обсяги утворення та накопичення побутових і промислових відходів, відсоток заповідності території.</p>	<p>3 Природоохоронна діяльність</p> <p>3.1 Утилізація побутових та промислових відходів</p> <p>3.2 Рекультивація земель</p> <p>3.3 Очищення та знезараження стічних вод</p> <p>3.4 Очищення газопиллових викидів</p> <p>3.5 Природно-заповідна справа</p>

Уміння, що контролюються	Зміст програми
Розраховувати основні параметри споруд очистки стічних вод, ефективність рекультивації порушених земель, розмір шкоди, заподіяної об'єктам природно-заповідного фонду.	
<p>Аналізувати функції державної системи моніторингу довкілля, процедуру розроблення і затвердження нормативів у галузі охорони навколишнього середовища, порядок розрахунку екологічних податків за викиди та скиди забруднюючих речовин.</p> <p>Класифікувати системи моніторингу довкілля.</p> <p>Визначати кількість та місця розташування пунктів спостереження для організації системи екологічного моніторингу, зміни стану об'єктів довкілля з використанням математичних моделей.</p> <p>Розраховувати обсяги гранично допустимих викидів та скидів забруднюючих речовин, розмір санітарно-захисної зони підприємств.</p>	<p>4 Управління якістю та станом навколишнього середовища</p> <p>4.1 Моніторинг довкілля</p> <p>4.2 Моделювання та прогнозування стану об'єктів довкілля</p> <p>4.3 Екологічна паспортизація територій та підприємств</p> <p>4.4 Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище</p> <p>4.5 Еколого-економічні основи раціонального природокористування</p>

Рекомендована література

1. Войтків П. Збалансоване природокористування : навчально-методичний посібник / Петро Войтків, Євген Іванов. – Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2021. – 182 с.
2. Екологічна безпека : підруч. / В.М. Шмандій та ін. Херсон : Олді-плюс, 2013. 366 с.
3. Хилько М. І. Екологічна безпека України: Навчальний посібник / М. І. Хилько. – К., 2017.
4. Техноекологія: навч. посіб. / С. В. Станкевич, Л.В. Головань; Харків. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. – Харків: Видавництво Іванченка І.С., 2020. – 338 с.
5. Урбоекологія / І.А. Василенко, О.А. Півоваров, І.М. Трус, А.В. Іванченко – Дніпро: Акцент ПП, 2017. – 309 с.
6. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище : навч. посіб. / Петрук В.Г. та ін. Вінниця : ВНТУ, 2013. Ч. 1 : Нормування інгредієнтного забруднення. 253 с.
7. Екологія : навч. посіб. / Д.В. Лико, С.М. Лико та ін. ; за ред. С.М. Лико. 2-е вид. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2016. 300 с.
8. Ковальчук В.А. Очистка стічних вод. - Рівне: ВАТ «Рівненська друкарня», - 2002. - 622 с.: іл.
9. Ратушняк Г. С., Лялюк О. Г. Засоби очищення газових викидів. Навчальний посібник. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2008. – 207 с.
10. Моделювання і прогнозування стану довкілля: підруч. / [Лаврик В. І. та ін.] ; за ред. докт. техн. наук В. І. Лаврика. – Київ : ВЦ «Академія», 2010. – 400 с.
11. Мальований М.С., Леськів Г.З. Екологія та збалансоване природокористування : навч. посіб. стереотип, вид. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. 316 с.

12. Моніторинг довкілля : підруч. / Боголюбов В.М. та ін. ; за ред. В.М. Боголюбова і Т.А. Сафранова. стереотип, вид. Херсон : Грінь Д.С., 2017. 530 с.
13. Сніжко С.І., Паламарчук Л.В., Затула В.І. Метеорологія : підруч. для студ. Київ : Київський університет, 2010. 592 с.
14. Доценко А.І. Основи заповідної справи: навчальний посібник - К.: Університет «Україна», 2021.
15. Волкова Л.А. Рекультивация земель. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. - Рівне: НУВГП, 2009. — 88 с.
16. Грунтознавство: навч. посібник / А.А. Юрченко, І.Г. Миронова ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2022. – 225 с.
17. Кращі європейські практики управління відходами (посібник) / А. Войціховська, О. Кравченко, О. Мелень-Забрамна, М. Панькевич, [за заг. ред. О. Кравченко] — Видавництво «Компанія “Манускрипт”» — Львів, 2019. — 64 с.
18. Економіка природокористування: навчальний посібник.- Укладачі В.В. Шаравара, О.І. Любинський. Кам'янець-Подільський: ТОВ "Друкарня"Рута", 2020.-252с. <http://elar.kpnu.edu.ua:8081/xmlui/bitstream/handle/123456789/4939/Sharavara-V.V.-Liu-bynskiy-O.I.-Ekonomika-pryrodokorystuvannia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Критерії оцінювання окремих завдань білета фахового іспиту

Кожне теоретичне тестове завдання білета оцінюється 1 балом, а практичне завдання – 5 балами, виходячи з критеріїв:

а) однобальний теоретичний тест:

- 0 – вибір варіанта відповіді помилковий або обрано більш одного варіанта відповіді;
- 1 – обраний правильний варіант відповіді.

б) практичне розрахункове завдання (задача):

- 0 – задача не вирішувалася, або були використані формули з грубими помилками, або як такі, що не належать до суті задачі;
- 1 – задача вирішувалася, але в підсумку були приведені тільки загальні формули та міркування або допущені грубі помилки у використанні формул;
- 2 – задача вирішувалася, але допущена груба помилка у формулі або в її використанні;
- 3 – задача вирішена в загальному виді, або містить грубу помилку в розрахунках, або ж відсутня пряма відповідь на запитання;
- 4 – задача вирішена в цілому правильно, але без відповідних пояснень, або допущена незначна помилка (неточність);
- 5 – задача вирішена правильно з відповідними поясненнями.

Структура білета

Білет містить 40 однобальних теоретичних тестів та 12 п'ятибальних практичних розрахункових завдань, які охоплюють всі змістовні модулі програми фахового іспиту. У підсумку максимальна сума балів білета складає 100 балів: 40 – за теоретичну частину та 60 – за практичну.

Шкала оцінювання білета

Вступний екзамен оцінюється за шкалою 100-200 балів. Мінімальний позитивний результат іспиту за виконання завдань білета (кваліфікаційний мінімум) складає 25 балів. Ця кількість балів відповідає екзаменаційній оцінці 100 шкали оцінювання. Переведення балів за виконання завдань білета вступного випробування до шкали 100-200 виконується відповідно до таблиці 5.20 додатка 5 Правил прийому до НТУ «Дніпровська політехніка». Вступники, які за результатами іспиту набрали менш ніж кваліфікаційний мінімум, позбавляються права участі в конкурсі.

Приклади екзаменаційних завдань білета

а) однобальний теоретичний тест:

Перший трофічний рівень екосистеми представлений:

- а) консументами,
- б) продуцентами,
- в) редуцентами,
- г) гетеротрофами.

б) практичне розрахункове завдання (задача):

Визначить діаметр поршня гідродомкрату пересування секції механізованого кріплення та швидкість пересування, якщо зусилля пересування $P_{\text{п}} = 304$ кН, робочий тиск насосної станції $p_{\text{р}} = 32$ МПа, продуктивність $Q_{\text{р}} = 100$ л/хв.

Розрахуйте суму ефективних температур T_e (суму тепла, що накопичується) за чотири дні розвитку личинки комахи, якщо середньодобова температура першої доби $T_1 = 10,2$ °С, другої – $T_2 = 14,1$ °С, третьої – $T_3 = 18,0$ °С та четвертої – $T_4 = 22,1$ °С, фізіологічний нуль личинки комахи $T_0 = 8,0$ °С.