

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний заклад
«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Факультет природничих наук
Кафедра садово-паркового господарства та екології

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Голова приймальної комісії

ДЗ «Луганський національний
університет імені Тараса Шевченка»




Олена КАРАМАН

ПРОГРАМА

**фахового вступного випробування для вступу на навчання
за другим (магістерським) рівнем вищої освіти спеціальності 101 Екологія
на основі НРК6 та НРК7
(освітнього ступеня бакалавра, магістра, освітньо-кваліфікаційного рівня
спеціаліста)**

ЗМІСТ

I. Загальні положення	3	
II. Організаційно-методичні рекомендації	3	
III. Перелік питань з окремих дисциплін підготовки для випробувань.....	4	вступних
IV. Приклад тестового завдання	5	
V. Перелік рекомендованої літератури.....	6	

I. Загальні положення

Програма вступних випробувань з циклу професійно-орієнтовних дисциплін для вступу за другим (магістерським) рівнем вищої освіти спеціальності 101 Екологія галузі знань 10 Природничі науки є засобом перевірки якості теоретичної підготовки абітурієнтів.

Мета вступного іспиту – перевірка знань і умінь абітурієнтів, які лежать в основі формування фахових компетентностей та програмних результатів навчання при вивченні фахових дисциплін.

Вимоги до здібностей і підготовленості абітурієнтів. Абітурієнт повинен продемонструвати знання найважливіших понять, законів та теорій за чотирма обов'язковими дисциплінами «Загальна екологія та неоекологія», «Техноекологія», «Екологічна безпека», «Моніторинг довкілля»,

Характеристика змісту програми. Програму розроблено на основі освітньо-професійної програми спеціальності 101 Екологія підготовки здобувачів ступеня вищої освіти бакалавр та змісту робочих навчальних вищезазначених дисциплін.

Завдання програми: полягає у оцінюванні у вступників засвоєних знань понять, законів, теорій, а також осмисленого використання цих знань, виявлення обізнаності з екологічними проблемами, пов'язаних зі знаннями фундаментальних дисциплін в галузі природничих наук, оцінюванні у вступників здібностей до екологічного мислення, знання теоретичних і практичних аспектів сучасної екології, еволюції взаємовідносин людини й довкілля, структури природного середовища, особливостей біосфери, природних ресурсів; знання теорії та процедур управління охороною навколишнього природного середовища, екологічної безпеки та використанням природних ресурсів; знання методів оцінок впливу на природне середовище різних сфер діяльності суспільства, методів збереження компонентів природного середовища (атмосфери, гідросфери, літосфери, рослинного і тваринного світу); вміння вірного вирішення питань пов'язаних з застосуванням екологічного права; знання основ міжнародного співробітництва в галузі охорони природи, екологічного моніторингу, стратегії і тактики виживання людства, екологічного менеджменту в оцінці стану природних систем, управління природокористуванням та ресурсозбереження.

II. Організаційно-методичні рекомендації.

Комплексне вступне випробування проводиться з метою виявлення вступників, які досягли відповідного професійного рівня та отримали необхідні знання для подальшого вдосконалення професійної діяльності зі спеціальності 101 Екологія.

Під час випробування абітурієнт повинен знати:

- основний понятійно-термінологічний апарат екології та неоекології;
- основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування;
- основні екологічні чинники абіотичного типу, особливості їх впливу на живі організми;
- біотичні чинники середовища та типи взаємовідносин між організмами;
- основні внутрішньо популяційні та зовнішньо популяційні процеси;
- структура та властивості біоценозів, сучасні синекологічні уявлення;
- загальні принципи, динаміка та стійкість екосистем;
- правила взаємодії в екосистемах, екологічні піраміди та їх значення;
- вчення про біосферу В. Вернадського, основні положення біосферології;
- продуктивність екосистем, жива речовина та енергетика біосфери;

- основні джерела та негативні наслідки забруднення довкілля;
- екологічні основи охорони довкілля та оптимального природокористування;
- основи екологічної діагностики та біоіндикації.

Під час випробування абітурієнт повинен уміти:

- аналізувати усі типи зв'язків в екосистемах різного походження;
- визначати потоки енергії та речовини у природних та антропогенно змінених екосистемах;
- визначати склад, структуру і функціональні параметри екосистем (сукцесії, флуктуації, трансформації);
- діагностувати стан довкілля методами біоіндикації;
- надавати характеристику основним типам екосистем біосфери;
- встановлювати ступінь антропогенної трансформації природних екосистем;
- виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття;

розв'язувати проблеми у сфері захисту довкілля із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду

Вступне випробування передбачає перевірку знань, умінь та навичок професійно-орієнтованих дисциплін.

На виконання тесту відведено 60 хвилин.

Оцінка за вступне випробування виставляється за 200-бальною шкалою оцінювання. Мінімальна кількість набраних балів складає 100.

III. Перелік питань та список літератури з окремих дисциплін підготовки для вступних випробувань.

«Загальна екологія та неоекологія»

Класична (загальна) екологія та новітня (неоекологія): предмет, методи, завдання, об'єкти дослідження. Галузі і підрозділи екології. Основні поняття екології (природне середовище, біомаса, екосистема, біом, екологічна реальність, популяція). Екологічні явища, стани та процеси. Екологічні стосунки (зв'язки). Основні історичні етапи розвитку екології. Основні екологічні закони, правила і принципи. Екологічні фактори та їх класифікація. Спрямованість екологічних факторів. Вплив лімітуючих факторів на організм. Закон мінімуму. Принцип екологічної толерантності. Ступені толерантності. Екологічна валентність виду та біоіндикація. Кліматичні фактори. Головні фактори клімату. Світло як екологічний фактор. Температура як екологічний фактор. Повітря як екологічний фактор. Фактори водного середовища. Едафічні фактори. Біотичні фактори й явище коакцій. Екологічна ніша. Концепція екології популяцій. Популяція як загальнобіологічна одиниця. Нерівноцінність популяцій. Ієрархія популяцій. Концепція демоцену і поняття виду. Структура популяції. Динаміка популяцій. Взаємодія організмів всередині популяції і за її межами. Взаємодія як двигун динаміки популяцій. Конкуренція. Вплив хижаків на популяцію жертви. Модель Лотки-Вольтерра. Цикл хижак-жертва. Позитивна взаємодія: коменсалізм, протокооперація, мутуалізм. Продуктивність і енергетика популяції. Харчові ланцюги, харчові мережі і трофічні рівні. Трофічна структура і екологічні піраміди. Потік енергії через популяцію. Фітоценологія – вчення про фітоценози. Біоценотична структура угруповань. Еволюція та становлення біосфери. Сучасне уявлення про біосферу. Структура біосфери. Ієрархія біосфери. Основні екосистеми біосфери. Ноосфера й управління біосферою. Сучасні підходи до ідеї ноосфери. Геохімічні колообіги в біосфері. Геохімічне

середовище і геохімія живих організмів. Кругообіг води. Велике коло кругообігу вуглецю та його антропогенне "підсилення". Мале коло кругообігу азоту, азотфіксуючі бактерії та їх екологічна роль. Біогеохімічне мале та геохімічне велике коло кругообігу фосфору. Біогеохімічне мале та геохімічне велике коло кругообігу сірки. Місце екологічних проблем серед глобальних проблем людства. Поняття глобальних проблем і усвідомлення екологічних проблем як глобальних. Коротка характеристика глобальних неоекологічних проблем: зміни клімату та парниковий ефект, кислотні дощі, утворення озонових «дір», демографічний вибух, забруднення Світового океану, погіршення якості води великих та малих річок, зменшення біопродуктивності водойм, виснаження запасів не відновлювальних ресурсів, забруднення, ерозія, засолення, деградація ґрунтів та погіршення їх якості, збереження лісів та ін. Стратегія й тактика виживання людства. Екологія і сценарії майбутнього.

«Техноекологія»

Поняття про природно-виробничі системи, їх класифікація: компонентна, ієрархічна, функціональна, морфологічна. Функціонування природно-виробничих систем. Обмін потоками речовини, енергії та інформації. Взаємодія виробництва і природного середовища, впливи та збурення. Показники: інтенсивність впливу, ступінь впливу, небезпека впливу (збурення).

Порушення компонентів природного середовища: геомеханічні, гідродинамічні, гідромеханічні, аеродинамічні, біоморфологічні. Забруднення: літосферні, гідросферні, атмосферні, біоценологічні та бактеріологічні; їх форми та показники. Структура і склад атмосфери; критерії якості атмосферного повітря. Класифікація забруднювачів; наслідки забруднення атмосфери; розсіювання токсичних викидів в атмосфері.

Визначення допустимих впливів на повітряний басейн та управління цими впливами. Методи очищення газових викидів. Методи, засновані на: адсорбції газоподібних токсичних домішок, окисленні горючих токсичних домішок у безпечні речовини (спалювання в полум'ї, термічне окислення, каталітичне окислення). Каталітичні методи очищення газів від шкідливих домішок, засновані на використанні реакцій відновлення і розкладання. Біохімічні методи. Системи очищення викидів від пилоподібних та туманоподібних домішок. Основні параметри. Методика вибору устаткування та розрахунки його характеристик. Методи знешкодження викидів. Методи контролю якості атмосферного повітря.

Типи поверхневих і підземних вод; показники якості води. Шляхи розповсюдження забруднювачів у гідросфері. Регламентация надходження забруднювальних речовин у водні об'єкти. Оцінювання якості водного середовища. Екологічні нормативи якості води. Стічні води, їх класифікація. Системи водопостачання та водовідведення промислових підприємств. Централізовані очисні споруди. Локальні очисні споруди. Вимоги до скиду стічних вод до централізованих очисних споруд. Вимоги до скиду стічних вод до водойм різних категорій. Класифікація забруднювальних домішок у воді та методів їх вилучення з води згідно із їх фазово-дисперсним станом. Вилучення з води завислих речовин. Застосування окислювачів, сорбентів, мембран для вилучення шкідливих домішок із води. Біохімічні методи очищення води. Замкнені і зворотні системи водопостачання промислових підприємств.

Забруднення літосфери. Джерела забруднення та основні види забруднювальних речовин. Деградація ґрунтів. Методи охорони та раціонального використання земельних ресурсів. Удосконалення форм і методів обробітку ґрунту, впровадження природозберігальних технологій. Застосування екологічно обґрунтованих методів хімізації. Методи вилучення важких металів та радіонуклідів із ґрунтів. Рекультивация земель. Організація робіт із рекультивации земель.

Джерела шуму та їх шумові характеристики. Загальні методи зниження впливу шуму на довкілля: архітектурно-будівельні, проектні технологічні рішення, глушники дисипативного типу, екранні глушники, звукоізоляція. Вплив вібрації на людину і довкілля. Основні поняття. Дві групи джерел вібрації. Причини виникнення вібрації. Методи зниження вібрації.

Методи отримання електричної енергії та еколого-економічний аналіз їх ефективності. Електричний струм і людина. Вплив електричного струму на біологічні об'єкти. Небезпека ураження електричним струмом. Технічні методи та засоби захисту від ураження електричним струмом: захисне заземлення, занулення, захисне відключення та принцип дії. Вплив електромагнітного випромінювання на живі організми. Основні поняття і терміни. Джерела електромагнітних полів. Захисні засоби, їх типи залежно від діапазону частот.

Класифікація відходів. Накопичення промислових і побутових відходів. Специфічні поняття та визначення. Засоби для збору, використання, знешкодження, транспортування і розміщення відходів. Нормативи утворення відходів. Основні характеристики шкідливих і небезпечних відходів. Найбільш небезпечні джерела відходів. Основні принципи розділення відходів за джерелами утворення, виробничими циклами, напрямом використання, агрегатним станом. Вибір методу зберігання відходів відповідно до агрегатного стану. Методи оцінювання небезпечності промислових відходів. Інвентаризація і паспортизація промислових токсичних відходів. Переробка відходів як засіб захисту довкілля. Головні вимоги до технологій. Компостування органічних відходів. Використання відходів як вторинних матеріальних ресурсів. Сучасні схеми поводження з твердими побутовими відходами. Термічна переробка твердих побутових відходів. Закон України про відходи. Загальні положення про принципи контролю стану природного середовища. Екологічний моніторинг. Моніторинг атмосферного повітря, поверхневих та підземних вод, ґрунту. Аерокосмічний та картографічний методи контролю. Планування природоохоронної діяльності. Методи і алгоритми вироблення і підтримки управлінських рішень. Оцінювання економічної ефективності від реалізації планів охорони навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів.

«Екологічна безпека»

Екологічна безпека – гарантований законом пріоритетний принцип економічного і соціального розвитку України. Види діяльності та об'єкти, що становлять підвищену екологічну безпеку. Протидія рушійним стихійним явищам: землетрусам, ураганам, повеням та інше. Екологічні вимоги до розміщення, проектування, будівництва, реконструкції, введення в дію та експлуатації підприємств, споруд та інших об'єктів. Охорона довкілля при застосуванні засобів захисту рослин, мінеральних добрив, токсичних хімічних речовин та інших препаратів. Вимоги по забезпеченню екологічної безпеки при використанні агресивних хімічних речовин. Охорона довкілля від забруднення виробничими, побутовими та іншими відходами.

«Моніторинг довкілля»

Визначення та призначення моніторингу. Роль моніторингу в екологічних дослідженнях. Види, типи та рівні моніторингу довкілля. Сучасна організація національної та міжнародної мережі моніторингу довкілля. Методи спостереження стану довкілля. Способи збору, збереження та передачі даних моніторингу. Методи обробки, оцінки та аналізу стану довкілля за даними спостережень. Основні підходи до моделювання та прогнозування змін стану довкілля. Способи використання системи моніторингу для прийняття науково обґрунтованих рішень.

IV. Приклад тестового завдання.

Назвіть від чого залежить чисельність популяцій різних видів тварин і рослин? :Виберіть одну правильну відповідь:

- a. географічної зональності біогеоценозів;
- b. сукцесій
- c. їжі;
- d. балансу народжуваності і загибелі.

V. Перелік рекомендованої літератури

1. Джигирей В.С. та ін. Основи екології та охорони навколишнього середовища.- Львів: Афіша, 2000.-272 с.
2. Кучерявий В.П. Екологія.-Л.: Світ, 2000.-500 с.
3. Назарук М.М. Основи екології та соціоекології.- Л.: Афіша, 2000.-256 с.
4. Волошин І.М. Ландшафтно-екологічні основи моніторингу. - Л.: Простір, 1998. - 355 с.
5. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л. Л., МАСІКЕВИЧ Ю. Г., СОЛОДКИЙ В. Д., САКАРА Ю. Д., ХЛИСТУН Н Я. Управління природоохороною діяльністю: Навч. посібник для студ. вищих навч. закл., що навч. за спец. 7.070801 "Екологія та охорона навколишнього середовища" / Нац.тех. ун-т "Харківський політехнічний ін-т". - Х. : НТУ "ХПІ", 2002. - 304 с.
6. Величко О. М., Зеркалов Д. В. Екологічне управління: Навч. посіб. для студ. навч. закладів, слухачів курсів підвищення кваліфікації та ін. / Нац.транспортн. ун-т. — К. : Науковий світ, 2001. - 193 с.
7. Кубланов С.Х., Шпаківський Р.В. Моніторинг довкілля: Навч.-методю посібник.-К.: Держ. ін-т підв. квал. та перепідгот. кадрів Мінекобезпеки України, 1998.-92 с.
8. Білявський Г. О., Бутченко Л. І., Навроцький В. М. Основи екології: теорія та практикум. Навчальний посібник. – К.: Лібра, 2002. – 352 с.
9. Дєдов О.В., Стефанков Л.І. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства.- Вінниця: “Гіпаніс”, 2000.-122 с.
10. Статистична обробка даних. Бабак В.П., Білецький А.Я., Приставка О.П., Приставка П.О. — К.: МІВВЦ, 2001. — 388 с.
11. Природоохоронні технології Ч.І (захист атмосфери) /: Навч.посібник / Л.І. Северин, В.Г. Петрук, І.І.Безвозюк, І.В. Васильківський Вінниця: УНІВЕРСУМ – Вінниця, 2010. – 367 с.
12. Хоменко О.М., Свояк Н.І., Ящук Л.Б. Екологія та охорона навколишнього середовища: посіб. до викон. випускної кваліфік. роботи бакалавра / Черкаський держ. технологічний ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2008. – 192 с.
13. Скоробогатий Я.П., Ощеповський В.В., Василечко В.О., Кусковець С. Л. Основи екології: навколишнє середовище і техногенний вплив. – Л. : Новий Світ-2000, 2008. – 222 с.
14. Кучерявий В.П. Екологія. – Львів: Світ, 2000 – 500 с:
15. Злобін Ю. А. Основи екології. – К.: Лібра, ТОВ, 1998. – 248 с.
16. Джигирей В.С. та ін. Основи екології та охорони навколишнього середовища. – Львів: Афіша, 2000. – 272 с.
17. Білявський Г. О., Бутченко Л. І., Навроцький В. М. Основи екології: Теорія і практикум. – К.: Лібра, 2002. – 352 с.
18. Руденко С.С., Костишин С.С., Морозова Т.В. Загальна екологія: практичний курс. Ч.1. Чернівці: Рута, 2003. – 320 с.