

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. ректора університету



Василь ЛОПУШНЯК

2024

ПРОГРАМА

вступного іспиту до аспірантури зі спеціальності
101 Екологія (природничі науки)
здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти –
доктора філософії

ДУБЛЯНИ – 2024

Тематика питань комплексного вступного іспиту.

1. Сутність і зміст науки екологія. Об'єкти вивчення і методи екології. Значення екології, як науки та екологізму, як громадсько-політичного руху. Коротка історія екології. Основні ознаки та походження живих систем.

2. Поняття про навколишнє середовище – довкілля, захист навколишнього середовища. Інвайронментологія та інвайронменталізм. Основні типи середовища та фактори їх формування. Основні принципи відношення живих істот до впливу навколишнього середовища. Основні типи впливу навколишнього середовища на живі істоти. Зміни середовища. Суть синергізму.

3. Середовища життя. Клімат. Водне середовище. Повітря. Грунт. Внутрішньоорганізмове і внутрішньоекосистемне середовище.

4. Екосистеми. Характеристика найпоширеніших екосистем суходолу й океану. Поняття системи й екосистеми. Суть емерджентності. Принципи екологічної класифікації організмів. Приклади екологічних класифікацій. Класифікація екосистем. Біогеоценози як найбільш вивчені системи в екології. Основні типи біомних екосистем. Степ. Ліс. Лука. Болото. Гірська екосистема. Пустеля. Прісноводна екосистема. Морські екосистеми. Біосфера і біогеосфера.

5. Глобальні потоки енергії. Основні планетарні абіотичні потоки енергії. Перехід абіотичної енергії в біотичну. Хемосинтез і фотосинтез. Автотрофи і гетеротрофи. Загальна і чиста продукція екосистеми.

6. Перехід енергії в екосистемах. Основні типи організмів у екосистемах. Харчові ланцюги і мережі. Екологічна ефективність. Піраміди продуктивності, біомаси і чисельності. Ентропія і негентропія в екосистемах.

7. Глобальні потоки речовини. Біогенні (біофільні) елементи. Поняття про біогеохімічні цикли. Вода. Кисень. Вуглець. Азот. Фосфор. Сірка. Макро- і мікроелементи. Грунт, як базовий блок суходільних екосистем, Екофункції ґрунту. Особливості функціонування ґрунту як цілісної екосистеми.

8. Поняття біотичного виду. Біотичний вид. Фенотип і генотип. Видоутворення. Цикл розвитку виду.

9. Біотичні (живі) системи, Поняття популяції. Популяції та їх основні типи. Основні характеристики та структура популяцій. Екологічна ніша.

10. Популяційна екологія (демекологія). Популяції, середовище та взаємодія популяцій. Стійкість, розвиток і деградація.

11. Взаємовідношення популяцій. Синекологія. Симбіоз. Мутуалізм. Коменсалізм. Нейтралізм. Антибіоз. Хижацтво і паразитизм. Інші види екологічних взаємовідношень. Суть симбіоценозу. Взаємовідношення популяцій: конкуренція, її ефекти та наслідки. Основи синекології.

12. Утворення, стійкість і розвиток екосистем. Адаптивна радіація і конвергенція. Сукцесії. Сукцесійні ряди. Етапність розвитку угруповань під час сукцесії. Первинна та вторинна сукцесія. Екзогенез та ендегенез. Клімаксовий стан екосистеми. Екокліна й екотон. Різноманітність і складність, динаміка й еволюція екосистем.

13. Антропогенний вплив. Глобальна екологія – наука про біогеосферу. Історія та наслідки господарської діяльності. Історичні аспекти антропогенного впливу. «Виїдання» біосфери – антропогенний «слід». Сільське господарство і ґрунтовий покрив. Територіальне забруднення. Промисловість. Техногенез. Токсикогенне забруднення. Військові забруднювачі. Радіаційне забруднення. Деградація довкілля Землі. Оцінка екологічного стану. Поняття про захист довкілля. Суть оптимізації природокористування/

14. Штучні (спеціальні) екосистеми. Природні й напівприродні екосистеми. Агроекосистеми в рослинництві й садівництві. Агроґрунти і органічне землеробство. Екосистеми в тваринництві. Аквакультура і штучні акваекосистеми. Екосистеми сільських поселень. Екосистеми міст. Основні екологічні проблеми і перспективи техногенезу, урбанізації та демографічного «вибуху».

15. Дослідження територіальної структури в ландшафтній екології. Критерії виділення геотопів. Типізація ландшафтних територіальних структур (ЛТС). Обґрунтування структурно-формуєчих відношень позиційно-динамічної ЛТС. Технічна і природна підсистема в урбосоціогеосистемах. Використання карт в екології. Вірогідність картографічних досліджень. Карта як модель діяльності. Картографічне моделювання еколого-природоохоронних процесів і явищ. Районування картографічного відображення еколого-природоохоронних процесів і явищ.

16. Екологія міських систем. Урбанізація та здоров'я людини. Місто в просторі та часі. Феномен урбанізації. Місто в системі ландшафту. Екопроблеми міста. Оптимізація довкілля людини в урбосоціогеосистемі. Урботериторії як об'єкти урбоекології. Джерела атмосферного забруднення урботериторій. Шляхи і особливості формування флори і фауни міст. Роль рослинного і тваринного світу в урбоекосистемі. Роль міст в динаміці ареалів видів флори і фауни. Шляхи формування флори і фауни міст. Антропогенний і урбанізований ландшафт. Урбанізовані біотопи.

17. Техноекологія. Прилади, методи і засоби контролю техногенного довкілля. Теорія і практика проектування, конструювання і експлуатації технічних засобів захисту довкілля та методи ліквідації наслідків техногенної небезпеки. Нові екологічно чисті та техногенно безпечні технології і процеси, що сприяють збереженню і захисту довкілля. Вплив хімічних елементів неприродного характеру на довкілля. Технічна діяльність людини та її геохімічні наслідки. Методи ренатуралізації техногенних ландшафтів. Техногенез як геологічний фактор

18. Екобезпека життєдіяльності людини. Масштаби та екологічні аспекти проблеми народонаселення. Система «природа-господарство-населення». Види забруднень довкілля та здоров'я людини. Захворювання людини в наслідок впливу токсичного повітря, води і ґрунтів. Внутрішнє середовище організму людини і здоров'я. Екстремальні екоумови та адаптація до них людини. Збереження цілісності людини біотичної та соціальної у сучасних соціо-економічних умовах.

19. Основні поняття екотоксикології. Екотоксикант, токсичність, шкідливість, параметри токсичності. Джерела надходження біогенних і антропогенних токсикантів в навколишнє середовище, їх класифікація. Поняття екотоксикокінетики (шляхи проникнення, розподіл, знешкодження). Механізми екотоксикологічного ураження в залежності від аплікації впливу відходів виробничої та побутової діяльності. Особливості розвитку екотоксичних процесів в екосистемах (промисловість, транспорт, сільське господарство, військова справа). Основні критерії визначення екобезпечної продукції.

20. Основні завдання та принципи системи моніторингу. Рівні моніторингу навколишнього середовища. Загальний моніторинг. Оперативний моніторинг. Кризовий моніторинг. Фоновий моніторинг. Моніторинг на природно-заповідних територіях. Структура системи моніторингу. Принципи державної системи екомоніторингу. Методологічне та методичне забезпечення здійснення системи моніторингу довкілля. Моніторинг атмосферного повітря. Моніторинг поверхневих вод суходолу та критерії оцінки їх забруднення. Моніторинг вод Світового океану. Радіаційний моніторинг довкілля. Дистанційні методи моніторингу довкілля. Моніторинг динаміки ґрунтів та рослинного покриву. Моніторинг підземних вод.

21. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище. Основи встановлення ГДС та ГДВ речовин. Ліміти викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Дозволи на викиди забруднюючих речовин. Розробка, обґрунтування і контроль виконання проектів ГДС та тимчасово узгоджених скидів. Проект нормативів ГДВ. Гранично допустимі викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Агрохімічний паспорт ґрунту та контроль ГДК екотоксикантів. Нормування антропогенного навантаження на підземні води. Основи оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС). Необхідність і доцільність ОВНС. Результати ОВНС. Застосування засобів захисту довкілля для мінімізації негативного впливу техногенної діяльності.

22. Економіка природокористування. Методологічна основа економіки природокористування та методи досліджень. Принципи оцінки та класифікація природних

ресурсів. Критерії та показники економічної ефективності природоохоронних заходів. Екологічний та соціально-економічний збиток від забруднення навколишнього середовища. Проблеми та основні напрямки введення платності природокористування. Невідновні ресурси. Відновні ресурси. Вичерпні ресурси. Невичерпні ресурси. Замінні ресурси. Незамінні ресурси. Основні напрямки державної політики України в галузі раціонального використання природних ресурсів. Екологічний, ресурсний, заповідний, соціальний, економічний і міжнародно-правовий напрями природокористування. Еколого-економічні аспекти природокористування. Принципи керування природокористуванням. Інноваційний підхід у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

23. Заповідна справа. Необхідність заповідання унікальних територій та об'єктів. Раціональна організація та оптимізація заповідної території. Мережа заповідних територій та об'єктів ПЗФ. Екомережа. Теоретичні та практичні дослідження на заповідних територіях. Червона та Зелені книги України. Міжнародні природоохоронні документи.

24. Принципи екоетики, права і політики. Мета національної екополітики. Значення державних законодавчих і нормативних актів. Екоправо України. Право природокористування. Система Кодексів України, що регулюють природокористування. Право користування природно-заповідним фондом. Правове регулювання використання та охорони атмосферного повітря. Правова охорона навколишнього природного середовища в національному господарстві. Відповідальність за екологічні правопорушення.

25. Системний аналіз якості довкілля, моделювання і прогнозування його стану. Системний аналіз та системний підхід. Понятійний апарат системного аналізу в екології й охороні довкілля. Моделювання і прогнозування для оцінювання техно- та екобезпеки об'єктів і територій. Галузеві особливості екосистемного прикладного аналізу. Створення моделі та її аналіз. Новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, числі методи й засоби математичного і геоінформаційного моделювання. Моделювання і прогнозування.

Рекомендована література:

1. Антонець С. С., Антонець А. С., Писаренко В. М. та ін. Органічне землеробство: з досвіду ПП Агроекологія Шишацького району Полтавської області. Полтава: РВВ ПДАА, 2010. 200 с.

2. Арданов П. Є., Герасько Т. В., Дем'янюк О. С. та ін. Агроекологія та пермакультура: продовольча безпека, повоєнне відновлення, нульове забруднення, сталий розвиток: підручник. / за ред. П. Є. Арданова. Київ: Талком, 2023. 240 с.

3. Балюк С. А. Раціональне використання ґрунтових ресурсів і відтворення родючості ґрунтів: організаційно-економічні, екологічні й нормативно-правові аспекти: колективна монографія / за ред. С. А. Балюка, А. В. Кучера. Харків: Смугаста типографія, 2015. 432 с.

4. Боярин М. В., Нетробчук І. М. Основи гідроекології: теорія й практика: навч. посібн. Луцьк: Вежа-Друк, 2016. 365 с.

5. Бровдій В.М. Закони екології: навч. посібн. Київ: Освіта України. 2007. 253 с.

6. Булигін С. Ю., Вітвіцький С. В. Охорона ґрунтів в агроландшафтах: навч. посібн. Київ: Видавництво, 2017. 442 с.

7. Василега В. Д. Ландшафтна екологія: навч. посібн. Суми: Вид-во СумДУ, 2010. 303 с.

8. Вінічук М. М. Загальна екологія: навч. посібн. Житомир: Видавництво Державного університету «Житомирська політехніка», 2021. 184 с.

9. Волошина Н. О. Загальна екологія та неоекологія: навч. посібн. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2015. 335 с.

10. Гандзюра В. П. Екологія: навч. посібн. К.: ТОВ Сталь, 2009. 375 с.

11. Гнатів П. С., Хірівський П. Р. Теорія систем і системний аналіз в екології: навч. посібн. Львів: Камула, 2010. 204 с.

12. Голубець М. А. Екосистемологія. Львів: Поллі, 2000. 316 с.

13. Горб О. О., Писаренко П. В., Калініченко В. М. Агроекологія: навч. посібн. Полтава: ПДАА, 2008. 255 с.
14. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навч. посібн. Київ: Знання, 2006. 319 с.
15. Клименко М. О., Пилипенко Ю. В., Гроховська Ю. Р. та ін. Гідроекологія: підручник, 2020. 380 с.
16. Кукурудза С. І., Перхач О. Р. Використання та охорона водних ресурсів: навч. посібн. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2009. 304 с.
17. Лагутенко О. Т. Агроекологія. Київ: НПУ імені М.Н.Драгоманова, 2012. 358 с.
18. Левківський С. С., Падун М. М. Раціональне використання і охорона водних ресурсів. К.: Либідь, 2006. 280 с.
19. Мягченко О. П. Основи екології: підручник. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 312 с.
20. Національна парадигма сталого розвитку України / за заг. ред. академіка НАН України Б. Є. Патона. К.: Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України», 2012. 72 с.
21. Олійник Я. Б., Шищенко П. Г., Гавриленко О. П. Основи екології: підручник Київ: Знання, 2012. 558 с.
22. Петлін В. М. Екологічні механізми організації природних територіальних систем. Львів: Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2008. 304 с.
23. Піціль А. О., Котюк Л. А., Шудренко І. В. Агроекологія: навч. посібн. Житомир: Поліський національний університет, 2021. 179 с.
24. Пічура В. І., Потравка Л. О., Бреус Д. С. Агроекологічне обґрунтування ведення органічного землеробства в умовах півдня України: монографія. Херсон: Олді-плюс, 2022. 222 с.
25. Поліщук, В. В., Опалко, А. І., Балабак, А. Ф., Опалко О. А., Миколайко В. П., Козаченко І. В. Біоекологія. Термінологічний словник-довідник: навч. посібн. Умань: УНУС, 2021. 474 с.
26. Польовий А. М. Формування та функціонування агроєкосистеми: конспект лекцій. Одеса, 2017. 120 с.
27. Рома В. В., Степова О. В. Загальна екологія (та неоекологія): навч.-метод. посібник. Полтава: ПолНТУ, 2014. 164 с.
28. Романенко В. Д. Основи гідроекології. Київ: Обереги, 2001. 728 с.
29. Сталій розвиток суспільства: роль освіти. Путівник / В. Підліснюк, І. Рудик, В. Кириленко та ін. Київ: СПД «Ковальчук», 2005. 88 с.
30. Стратегія сталого розвитку: Європейські горизонти [Електронний ресурс]: підручник / І. Л. Якименко, Л. П. Петрашко, Т. М. Димань, О. М. Салавор, Є. Б. Шаповалов, М. А. Галабурда, О. В. Ничик, О. В. Мартинюк. Київ: НУХТ, 2022. 337 с.
31. Телегуз О. Г., Шпаківська І. М., Єфімчук Н. М. Практикум з агроекології: навчально-методичний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 176 с.
32. Ткачук О. П., Вітер Н. Г., Ковальова К. В. Біоекологія: навч. посібн. Вінниця: ТОВ «Друк», 2021. 472 с.
33. Фесенко А. М., Солошенко О. В., Гаврилович Н. Ю. та ін. Агроекологія: навч. посібн. Харків, 2013. 291 с.
34. Хом'як І. В. Екосистемологія: навч. посібн. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 235 с.
35. Загальна екологія (Online курс лекцій). - <https://ecologyknu.wixsite.com/ecologymanual>
36. Шабанов Д., Кравченко М. Екологія: біологія взаємодії. Онлайн-підручник. <https://batrachos.com/help-books-ecology>
37. Онлайн-бібліотека освітньої та наукової літератури. Серія Екологія. <http://eduknigi.com/>

38. Екологія [Підручник / С.І. Дорогунцов, К.Ф. Коценко, М.А. Хвесик та ін. К.: КНЕУ, 2005. 371 с.] <http://buklib.net/books/21910/>
39. Онлайн-бібліотека освітньої та наукової літератури. Серія Екологія. <http://eduknigi.com/>
40. Навчальні матеріали онлайн <http://pidruchniki.com/19991130/ekologiya/ekologiya>

Критерії оцінювання знань на вступному іспиті зі спеціальності до аспірантури у ЛНУП.

Вступний іспит проводиться в письмовій формі.

Тривалість іспиту 2 години (120 хвилин)

Вступний іспит включає запитання рівнозначної складності з дисциплін фахового спрямування.

Білет містить 4 запитання рівнозначної складності, сформованих на основі програми вступного іспиту до аспірантури зі спеціальності. Вступник повинен надати розгорнуті відповіді на поставлені запитання.

Оцінювання вступного іспиту зі спеціальності для здобуття освітнього ступеня «Доктор філософії» проводиться за 200-бальною шкалою (від 100 до 200 балів). Кожне з чотирьох запитань оцінюється за наступною системою:

- 23-25 балів – вступник надав повну відповідь на запитання білету з наведенням за необхідності схем, рисунків, чим виявив глибоке опанування змісту навчального матеріалу, володіння понятійним апаратом, уміння логічно пов'язувати теорію з власними судженнями;

- 19-22 бали – має місце повне засвоєння вступником необхідного матеріалу, володіння понятійним апаратом, демонстрація здатності використовувати знання для вирішення практичних завдань, але у змісті і формі відповіді трапляються окремі похибки;

- 15-18 балів – вступником продемонстровані знання і розуміння основних положень матеріалу, при цьому виклад його неповний і непослідовний; мають місце неточності у визначенні понять, виявлено нездатність доказово обґрунтовувати свої судження при розгляді ситуацій практичного характеру;

- 1-14 балів – вступник має розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускає помилки у визначенні понять, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання для практичного вирішення завдань.

Оцінки за окремі питання підсумовуються. За повну та правильну відповідь на всі запитання абітурієнт може набрати максимально 200 балів (за 200-бальною шкалою від 100 до 200 балів) (з кроком не менше ніж в один бал). При цьому до участі у конкурсному відборі допускаються особи, які отримали за результатами вступного іспиту не менше 160 балів.

У разі одержання однакової кількості балів вищу позицію в рейтинговому списку посідає вступник, який:

- має більшу кількість наукових публікацій за обраною спеціальністю у вітчизняних та закордонних наукових фахових виданнях;

- має більшу кількість патентів на винаходи або корисну модель, свідоцтв про реєстрацію авторського права на твір за обраною спеціальністю;

- отримав призові місця за участь в Всеукраїнських олімпіадах та Всеукраїнських конкурсах студентських наукових робіт із дисциплін з відповідної галузі наук;

- має диплом магістра (спеціаліста) з відзнакою;

- має більшу кількість тез доповідей за обраною спеціальністю на наукових конференціях;

- має сертифікат міжнародного зразка з іноземної мови за професійним спрямуванням, що підтверджує рівні B2-C2.

Програму розглянуто на засіданні приймальної комісії ЛНУП (протокол № 11 від 26.04.2024).