

Міністерство освіти і науки України
Дніпропетровський національний університет ім. Олеся Гончара
Факультет біології, екології та медицини
Кафедра зоології та екології

Узгоджено
Декан факультету біології,
екології та медицини
Северинівська О.В.

« 5 » 03 2015 р.

Затверджую
Проректор з науково-
педагогічної роботи
Чернецький С.О.



ПРОГРАМА

додаткових вступних випробувань
для навчання за ОПІ магістра
за спеціальністю 8.04010601
“Екологія та охорона навколишнього середовища”

Дніпропетровськ
2015

ПРОГРАМА додаткових вступних випробувань для навчання за ОПІ магістра за спеціальністю 8.04010601 “Екологія та охорона навколишнього”– ДНУ ім. Олесь Гончара, 2015 — 10 с.

Розробник: Бобильов Ю.П.

Програма затверджена на засіданні кафедри зоології та екології

Протокол № 9 від. 17 листопада 2014р.

Завідувач кафедри зоології та екології

_____ / Пахомов О.Є. /
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програма затверджена на засіданні кафедри геоботаніки, ґрунтознавства та екології

Протокол № 9 від. 10 листопада 2014 р.

Завідувач кафедри геоботаніки, ґрунтознавства та екології

_____ / Зверковський В.М. /
(підпис) (прізвище та ініціали)

Затверджено Науково-методичною радою факультету біології, екології та медицини
ДНУ ім. О.Гончара
Протокол № 83 від 19 листопада 2014 р.

Голова _____ / Масюк О.М. /
(підпис) (прізвище та ініціали)

© ДНУ, 2014

1. Загальна частина

Бакалаври, які вступають до Дніпропетровського національного університету ім. Олеся Гончара для навчання за ОПП магістра за спеціальністю 8.04010601 “Екологія та охорона навколишнього середовища” повинні пройти додаткові вступні випробування.

Вступні додаткові випробування представляють собою випробування у вигляді тестових завдань, які структурно охоплюють 5 базових нормативних дисциплін.

2. Перелік дисциплін (розділів), за якими будуть атестуватися студенти, згідно ГСВО МОН України 6.040106-13 «Засоби діагностики якості вищої освіти бакалавра»

1. Біологія
2. Загальна екологія (та Неоекологія).
3. Моніторинг довкілля
4. Екологічна експертиза
5. Економіка природокористування

3. Програма фахових додаткових вступних випробувань

Мета і завдання вступних додаткових випробувань, їх місце у навчальному процесі.

Мета вступних випробувань полягає у необхідності формування знань та вмінь студентів у галузі управління раціональним використанням природних ресурсів і охорони довкілля, а також екологічного, біосферного світогляду. Стійке засвоєння положень по оцінці впливу та екологічному обґрунтуванню господарчої та іншої діяльності при розробці технічних проєктів, державних програм і інших документів в відповідності з діючим законодавством; надати уяву о процедурі та різноманітних типах екологічних експертиз, спрямованих на поліпшення екологічної ситуації на місцевому, регіональному та національному рівнях; відновлення і охорону земельних, лісових, водних та інших природних ресурсів, дотримання вимог екологічної безпеки в Україні. Стійке засвоєння студентами понятійно-термінологічного апарату та методологічних основ економіки природокористування та економічних аспектів екологічних проблем, економічних, соціально-екологічних збитків та платності природокористування, методів економічного обґрунтування природоохоронних заходів та оцінки їх ефективності.

Завдання вступних додаткових випробувань:

- формування у студентів екологічного мислення як основи природозберігаючого стійкого розвитку;
- перевірка повноти, змістовності та глибини знань теоретичних і практичних аспектів сучасної екології, еволюції взаємовідносин людини й довкілля, структури природного середовища, особливостей біосфери, природних ресурсів;
- перевірка повноти, змістовності та глибини знань теорії та процедур управління охороною навколишнього природного середовища, екологічної безпеки та використанням природних ресурсів;
- перевірка повноти, змістовності та глибини знань методів оцінок впливу на природне середовище різних сфер діяльності суспільства, методів збереження компонентів природного середовища (атмосфери, гідросфери, літосфери, рослинного і тваринного світу);
- перевірка повноти, змістовності та глибини знань вирішення питань пов'язаних з застосуванням екологічного права;
- перевірка повноти, змістовності та глибини знань міжнародного співробітництва в галузі охорони природи, екологічного моніторингу, стратегії і тактики виживання людства.
- перевірка повноти, змістовності та глибини знань природовідтворюючих підходів до ведення підприємницької, господарської та іншої діяльності;

- перевірка повноти, змістовності та глибини знань екологічного менеджменту та в оцінці стану природних систем, управління природокористуванням та ресурсозбереження.

- перевірка повноти, змістовності та глибини знань нормативної та законодавчої бази екологічної експертизи. Перевірка повноти, змістовності та глибини знань державного регулювання та управління в галузі екологічної експертизи включаючи такі аспекти як:

- методика оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні та

У результаті додаткових вступних випробувань фахівець повинен продемонструвати знання та вміння:

-теоретичні основи класичної екології;

-теоретичні основи неоекології;

-закономірності функціонування організмів;

-основні закони, закономірності, принципи екології та неоекології;

- поняття екологічної експертизи;

- мета, завдання та призначення екологічної експертизи;

- типи та правові форми екологічних експертиз;

- загальні положення екологічної експертизи;

- порядок проведення та економічний механізм здійснення екологічної експертизи;

- правовий статус експертів, які здійснюють екологічну експертизу.

- оцінку впливу на навколишнє природне середовище

- вплив хімічних елементів неприродного характеру на довкілля.

- основні терміни та поняття економіки природокористування

- екологічний та соціально-економічний збиток від забруднення навколишнього середовища.

- методологічні основи економіки природокористування та методи досліджень.

- господарський механізм природокористування.

- економічну ефективність природоохоронних заходів.

- економічний механізм регулювання

- критерії та показники економічної ефективності природоохоронних заходів.

- контроль і нормування забруднень атмосферного повітря. Очищення атмосферного повітря від забруднюючих речовин.

-на підставі понятійно-термінологічного апарату, що використовується в неоекології (головні закони, закономірності, правила і принципи неоекології, глобальні проблеми неоекології, проблеми екологічної безпеки, механізм процесів забруднення, класифікації та оцінки забруднень, індекси забруднень, контроль якості довкілля), складати відповідні акти, давати екологічні оцінки стану природних компонентів, пояснювати процеси законами традиційної екології та неоекології, прогнозувати їх.

- складати відповідні акти, давати екологічні оцінки стану природних компонентів, пояснювати процеси законами традиційної екології та неоекології, прогнозувати їх (на підставі понятійно-термінологічного апарату, що використовується в класичній екології (біохімічні процеси, кругообіг речовин, екологічні фактори, ресурси, екологічна ніша, різноманіття основних типів взаємодії живих організмів) ;

- на підставі закону України “Про екологічну експертизу”, підзаконних актів та інструкцій про організацію проведення екологічних експертиз в умовах природного об’єкту або штучного промислового комплексу скласти Заяву про екологічні наслідки діяльності та інші документи екологічної експертизи;

- на підставі нормативних документів про екологічну експертизу в умовах природних екосистем або штучних об’єктів з використанням статистичних, лабораторних та фондових даних розробити розділ “Оцінка впливу на навколишнє середовище”;

- на підставі знання особливостей техногенної міграції у різних типах геохімічних ландшафтів досліджувати особливості техногенезу, визначати надмірні концентрації елементів у геохімічному ландшафті;

- визначати ареали розсіяння та складати акти-рекомендації щодо покращення стану навколишнього середовища

- на основі знання метеорологічних показників визначати напрямок і швидкість атмосферної міграції різноманітних забруднювачів повітря в природних умовах;

4. Зміст розділів та тем дисциплін

Розділ 1. Біологія

Загальнобіологічні закономірності розвитку життя на Землі, загальні відомості про існуючі сьогодні та вимерлі живі істоти, їх будова, функції, походження, еволюція, розповсюдження; зв'язки між собою і неживою природою. Обмін речовин, розмноження, спадкоємність, пристосування, рост, розвиток, рухливість біоти. Основні поняття про завдання й особливості основних напрямків біології, вірусології, мікробіології, ботаніки, зоології, генетики, антропології, цитології, біогеографії, біофізики, біохімії, агробіології. Основні біологічні (біоекологічні) закони. Структура та розвиток біосфери, поняття “ноосфера”. Значення зв'язків між елементами біосфери, роль біоти в розвитку екосистем планети.

Розділ 2. Загальна екологія.

Біосфера як відкрита система, що здатна до саморегуляції. Основні складові біосфери. Круговорот речовин у біосфері: великий (геологічний) та малий (біотичний). Роль живих організмів у круговоротах речовин. Біотичний (малий) круговорот речовин та його значення для функціонування біосфери. Історія розвитку біосфери та основний напрямок її природної еволюції. Біогеохімічні принципи В.І.Вернадського.

Вчення про екосистеми та ландшафтна екологія. Структура екосистем. Динаміка та еволюція екосистем, роль живих організмів у цих процесах. Стійкість екосистем до антропогенних навантажень і ландшафтно-екологічне прогнозування.

Співвідношення понять “екосистема” та “біогеоценоз”. Біогеоценоз – екосистема в межах фітоценозу. Біогеоценологія – наука про структурно-функціональну організацію біогеоценотичних систем. Основні теоретичні та прикладні завдання біогеоценології. Біогеоценотичний покрив і його роль. Динаміка біогеоценозів.

Структурно-функціональна організація екосистем. Синоніміка та визначення понять “екосистема”, “біогеоценоз”, “біотичне угруповання”, “біоценоз”. Поняття про консорцію. Екосистема як функціональна

Склад і класифікація територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Особливості управління в галузі охорони і використання природно-заповідного фонду. Організація створення і оголошення територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Державний облік ведення кадастру тваринного світу, Червоної книги України.

Екологічна політика організації Об'єднаних Націй. Програма ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП). Програма “Людина і біосфера” (МАБ). Конференція ООН з навколишнього середовища та розвитку в Ріо-де-Жанейро – Порядок денний на XXI століття. Багатосторонні природоохоронні угоди. Міжнародні міждержавні організації в галузі екології.

Всесвітня Хартія охорони природи. Всесвітня стратегія охорони природи. . «Глобальна екологічна перспектива: навколишнього середовища для розвитку» (2007), «Основні принципи (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2020 року» Основні напрямки і позитивний досвід законодавства про охорону природи США, Канади, ЄС. Поняття і значення міжнародно-правової охорони природи. Міжнародні організації і співробітництво України в галузі охорони навколишньої природного середовища.

Розділ 3. Моніторинг довкілля. Методологічне та методичне забезпечення здійснення системи моніторингу довкілля.

Поняття й види моніторингу. Історія, розвиток уявлень про моніторинг. Критерії чистоти та критерії забруднення екосистем. Критерії радіаційної чистоти. Концентрація ГДК та ГДД. Фоновий глобальний моніторинг. Космічний моніторинг. Моніторинг атмосфери, якості

поверхневих вод, ґрунту. Інвентація джерел забруднення, збір та обробка даних. Організація спостережень та контролю. Картографування. Моніторинг урбанізованого середовища. Обґрунтування районів, об'єктів досліджень для моніторингу стану довкілля. Біологічні показники різного рівня організації в моніторингу. Біоіндикація. Біотестування. Біомаркери. Принципи й методи еколого-біохімічного моніторингу. Методика екологічного нормування та екологічної експертизи. Світовий досвід організації моніторингу.

Проект нормативів ГДВ. Гранично допустимі викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Картографічне моделювання еколого-природоохоронних процесів і явищ. Моніторинг ґрунтового та рослинного покривів. Характеристика енергетичних забруднень довкілля. Методи захисту від енергетичних забруднень. Екологічна безпека життєдіяльності. Зміни довкілля, що ведуть до екологічних криз та надзвичайних ситуацій з катастрофічними наслідками. Теоретичні та методичні основи управління їх розвитком, локалізацією розповсюдження, попередженням виникнення або захисту від їх шкідливого впливу. Загальні уявлення про моніторинг довкілля, обґрунтування доцільності його здійснення. Зміни довкілля, що ведуть до екологічних криз та надзвичайних ситуацій з катастрофічними наслідками. Теоретичні та методичні основи управління їх розвитком, локалізацією розповсюдження, попередженням виникнення або захисту від їх шкідливого впливу.

Розділ 4. Екологічна експертиза. Нормативна та законодавча база екологічної експертизи.

Базові поняття. Порядок проведення та економічний механізм екологічної експертизи. Правовий статус експертів, які здійснюють екологічну експертизу. Поняття екологічної експертизи. Мета, завдання та призначення екологічної експертизи. Типи та правові форми екологічних експертиз. Екологічне обґрунтування використання природних ресурсів. Процедура екологічного обґрунтування інвестиційних проектів. Екологічне обґрунтування в проектах, що заплановані і проектах розвитку.

Принципи екологічної експертизи. Законодавча і нормативна база України, Євросоюзу, США відносно ЕЕ. Процедура проведення оцінок впливу й експертиз. Суспільна екологічна експертиза. Оцінка біологічного різноманіття в експертизах.

Розділ 5. Економіка природокористування

Зв'язок між економікою та навколишнім середовищем; поняття стійкого розвитку. Основи стійкого розвитку в Україні. Критерії та показники стійкого розвитку. Зміни, які відбуваються у стійкому розвитку. Залежність рівню попиту від рівню пропозиції. Витрати та результати. Граничні витрати й доходи. Ринкові відносини та суспільний добробут.

Економічні проблеми збалансованого розвитку. Режими власності. Здатність ринкових відносин до самостійного запобігання провалів. Екстерналії й ринкові рішення. Ресурси загального користування й ринкові рішення. Заходи адміністративного управління. Основні економічні інструменти впливу.

Основні категорії адміністративних інструментів – екологічні стандарти. Встановлення стандартів. Оптимізація встановлення стандартів для декількох джерел забруднення.

Екологічні податки, платежі й інші надходження до бюджету на продукцію (продуктові податки). Ринкові квоти на викиди. Оцінка екологічних проектів. Практичні питання фінансового та економічного аналізу витрат й вигід. Обґрунтування необхідності державної підтримки природоохоронних проектів. Форми державної підтримки природоохоронних проектів.

Стан земельного фонду України. Класифікація земельних ресурсів. Особливості економічної оцінки земельних ресурсів. Економічний механізм землекористування. Державне регулювання земельних відносин. Стан атмосферного повітря України. Класифікація видів забруднення. Особливості економічної оцінки асиміляційного потенціалу атмосферного повітря. Економічний механізм управління якістю атмосферного повітря.

Стан і класифікація водних ресурсів України. Особливості економічної оцінки водних ресурсів. Економічний механізм управління водокористуванням. Державне регулювання в галузі водного фонду. Фінансування водогосподарчих робіт. Концепція державної політики в галузі використання, відновлення і охорони водних об'єктів.

Стан мінерально-сировинних ресурсів України. Класифікація мінерально-сировинних ресурсів. Особливості економічної оцінки мінерально-сировинних ресурсів. Економічний механізм використання мінерально-сировинних ресурсів. Використання концесійного договору та договору про поділення продукції піч час управління природними ресурсами.

Стан лісових ресурсів України. Класифікація лісових ресурсів. Особливості економічної оцінки лісових ресурсів. Економічний механізм лісовикористання. Основні положення по управлінню лісовим господарством.

5. Література

1. Агаркова Н.В., Качинський А.Б., Степаненко А.В. Регіональний вимір екологічної безпеки України з урахуванням загроз виникнення техногенних і природних катастроф. - Київ, 1996. - 74 с.
2. Агнесс П. Ключи к экологии. - Л.: Гидрометеиздат. 1982. - 95 с.
3. Андрейцев В.И., Пустовойт М.А., Калиновский С.В. Экологична експертиза. - К.: Урожай, 1992. - 208 с.
4. Андрейцев В.И. Экологичне і земельне право України. - К.: Юрінком Інтер, 1998. - 272 с.
5. Андрейцев В.И. Экологичне право: Курс лекцій. - К.: Вентурі, 1996. - 208 с.
6. Беккер А.А., Агаев Т.Б. Охрана и контроль загрязнения природной среды. - Л.: Гидрометеиздат, 1989. - 288 с.
7. Бигон М., Харпер Дж., Таусенд К. Экология: в 2-х томах. - М.: Мир, 1989. - Т. 1. - 667 с. - Т. 2. - 477 с.
8. Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи загальної екології. - К.: Либідь, 1995. - 368 с.
9. Боголюбов С.А. и др. Экология: Учебное пособие. - М.: Знание, 1997. - 288 с.
10. Будыко М.И. Глобальная экология. - М.: мысль, 1977. - 328 с.
11. Будыко М.И. Эволюция биосферы. - Л.: Гидрометеиздат, 1984.
12. Бурдин К.С. Основы биологического мониторинга. - М.: Изд-во МГУ, 1985. - 158 с.
13. Вернадский В.И. Биосфера. - М.: Мысль. 1967. - 376 с.
14. Гиляров А.М. Популяционная экология: Учебное пособие. - М.: 1990. - 187 с.
15. Гирусов Э.В. и др. Экология и экономика природопользования. - М.: Закон и право. ЮНИТИ, 1998. - 455 с.
16. Гирусов Э.В., Бобылев С.Н., Новосолов А.Л., Чепурных Н.В. Экологія й Економічні основи екології. М.: ЮНИТИ, 1998.
17. Глухов В.В., Лисичкина Т.В., Некрасова Т.П. Экономические основы экологии :Учебник.- С.-Пб.: Специальная литература, 1995.- 280 с.
18. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономичні основи екології. М.: Аспект-Пресс, 1995.
19. Голуб А.А., Струхова Е.Б. Экономические методы управления природопользованием.- М.: Наука, 1993.- 136 с.
20. Голубець М.А. Від біосфери до соціосфери.- Львів, 1997.- 256 с.
21. Гофман К.Г. Экономичні основи екології (з наукової спадщини). М.: Эдиториал УРСС, 1998.
22. Гусев А.А. Экономичні основи екології: від минулого до сьогодення і майбутнього (наукова спадщина К.Г. Гофмана)// Економіка і матметоди. - 1995. - т. XXXI. - Вып.4.
23. Дажо Р. Основы экологии.- М.: Прогресс, 1975.- 416 с.
24. Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Учебник для вузов. -М.: Аспект Пресс, 2005. - 384с.
25. Экологичний атлас Дніпропетровській області.- Дніпропетровськ: Мапа ЛТД, 1995.- 26 с.
26. Экологія і закон. Экологичне законодавство України. У 2 кн./ Відп. Ред. В.І. Андрійцев.- К.: Юрінком Інтер, 1997

27. Екологія і закон. Екологічне законодавство України. У двох кн. /Відп. Ред. В.І.Андрейцев. – К.: Юрінком Інтер, 1997. Кн. 1. – 704 с. Кн. 2. – 574 с.
28. Законодавство України у галузі охорони навколишнього середовища. Ч. 3 Створення екологічної мережі. Хрестоматія/ Укладачі О.Є. Пахомов, В.В.Бригадиренко.- Д.: ДНУ, 2005.- 379 с.
29. Законодавство України у галузі охорони навколишнього середовища. Ч. 2 Охорона водних екосистем. Хрестоматія/ Укладачі О.Є. Пахомов, В.В.Бригадиренко.- Д.: ДНУ, 2005.- 255 с
30. Казначеев В.П. Очерки теории и практики экологии человека.- М.: Наука, 1983.- 262 с.
31. Киселев В.Н. Основы экологии. – Мн.: Універсітэцкае, 1998. – 367.
32. Коптюг В.А. Людство перед вибором. Порядок денний на XXI століття.// ЭКО – 1992 – №10.
33. Кормилицин В.И., Цицкишвили М.С., Яламов Ю.И. Основы экологии: Учебное пособие.- М.: Интерстиль, 1997.- 369 с.
34. Крисаченко В.С. Екологічна культура: Навчальний посібник.- К.:Заповіт, 1996.- 352 с.
35. Мазур И.П., Молдованова О.И. Введение в инженерную экологию.- М.: Наука, 1989.-375 с.
36. Майр Э. Популяции, виды и эволюция.- М.: Мир. 1974.- 460 с.
37. Медоуз Д. Х., Медоуз Д. Л., Рэндерс Й., Беренс В. В. Межі росту. Видавництво Московського університету, Москва, 1991.
38. Методологические проблемы экологии человека.-Новосибирск: Наука, 1998.- 139 с.
39. Мовчан В.Н. Введение в экологию человека: Учебное пособие.- С.-Пб.:С.-Петербург. Ун-т, 1997.- 120 с.
40. Моггаран Э. Экологическое разнообразие и его измерение.- М.: Мир. 1992.- 184 с.
41. Небель Б. Наука об окружающей среде.- В 2-х т. М.: Мир, 1993.- Т.1-320 с., Т.2.- 42- с.
42. Нестеров П.М., Апаев Н.М. Рыночная экология. – М.: ЮНИТИ, 1996. – 209 с.
43. Нестеров П.М., Нестеров А.П. Экономика природопользования и рынок. – М.: Закон и право. ЮНИТИ, 1997. – 410 с.
44. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. – М.: Агенство «ФАИР», 1998. – 320 с.
45. Норт К. Основы екологічного менеджменту. (Введення в екологію промислового виробництва). М.: Прем'єр, 1994.
46. Одум Ю. Экология: в 2-х томах. – М.: Мир, 1986. - Т.1 – 328 с. Т.2. – 367 с.
47. Папенков К.В. Економіка охорони навколишнього середовища. М.: ТЕИС, 1999.
48. Пахомова Н. В., Ріхтер К. К. Економічні основи екології й екологічний менеджмент. Видавництво С.-Петербурзького університету, С.-Петербург, 1999.
49. Пестель Э. За пределами роста. М.: Прогрес, 1988.
50. Петров К.П. Общая экология: Взаимодействие общества и природы. – СПб: Химия, 1998. – 352 с.
51. Пианка Э. Эволюционная экология.- М.: Мир, 1981.- 400 с.
52. Радкевич В.А. Экология. – Мн.: Высшая школа, 1998. – 159 с.
53. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь- справочник.- М.: Учебное пособие .- М.: МГУ, 1989 .- 48 с.
54. Реймерс Н.Ф. Экология.- М.: Россия молодая, 1994.- 367 с.
55. Риклефс Р. Основы общей экологии. – М.: Мир, 1979. – 424 с.
56. Стадницкий Г.В., Родионов А.И. Экология : Учебное пособие.- М.: Высш. Школа, 1988.- 272 с.
57. Сытник К.М., Брайон А.В., Городецкий А.В. Словарь- справочник по экологии.- К.: Наукова думка, 1994.- 666 с.
58. Шевчук В.Я., Саталкін Ю.Н., Білявський Г.О. та ін. Екологічне управління/ Підручник .- К.: «Либідь», 2004. – 432 с.

**6. Структура екзаменаційного завдання.
Критерії оцінювання завдання**

Структура формування тестов та теоретичних і практичних завдань

Екзаменаційне завдання містить 50 тестових запитань, які структурно охоплюють 5 нормативних дисциплін (розділів):

1. Біологія
2. Загальна екологія (та Неоекологія).
3. Моніторинг довкілля
4. Екологічна експертиза
5. Економіка природокористування

Усі тестові запитання закритого типу: тобто містить лише одну вірну відповідь.

Наприклад:

Відповідно до другого принципу «Декларації Ріо» держави мають право:

а. використовувати власні ресурси;	а	б	в	г	а
б. забруднювати навколишнє середовище;					
в. використовувати ресурси інших держав;					
г. поділити глобальні ресурси.					

Вірна відповідь - а

Кожне вірна відповідь на тестове завдання з 50 складатиме 2 бали

Структура формування тестов:

Тести №1-10 належать до розділу 1 «Біологія»,

Тести № 11-20 належать до розділу 2 «Загальна екологія (та Неоекологія)»,

Тести № 21-30 належать до розділу 3«Моніторинг довкілля»,

Тести № 31-40 належать до розділу 4 «Екологічна експертиза»,

Тести № 41-50 належать до розділу 5 «Економіка природокористування».

Всього максимальна загальна кількість балів за тестові завдання складатиме:

50 x 2=100 балів

Зав. каф. зоології та екології

д.б.н., проф.

Зав. каф. геоботаніки, ґрунтознавства та екології

д.б.н., проф.

Пахомов О.Є.

Зверковський В.М.