

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ М. П. ДРАГОМАНОВА**

Факультет природничо-географічної освіти та екології

“Затверджено”

На засіданні Приймальної комісії
НПУ імені М. П. Драгоманова
протокол № 5 від «18» лютого 2019 р.
Голова Приймальної комісії
Андрущенко В. П.

“Рекомендовано ”

Вченою радою факультету
природничо-географічної освіти та екології
протокол № 5 від «30» січня 2019 р.
Голова Вченої ради
Турчинова Г.В.

**Програма вступного фахового випробування
з екології**

**для громадян України, іноземних громадян та осіб без громадянства, при
вступі на навчання для здобуття ступеня магістра
на базі здобутого ступеня бакалавра/
освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста**

галузь знань 10 Природничі науки
(шифр, назва)

спеціальність 101 Екологія
(шифр, назва)

освітні програми Управління екоризиками та біозахист
(назва)

Київ – 2019

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Зміст ступеневої освіти на окремих фахових рівнях зумовлений реаліями сьогодення та ринку праці в країні, потребою високого рівня фахової підготовки, вимогою здатності творчого розв'язання професійних задач у відповідності до світових стандартів. Отримання поглибленої фундаментальної, гуманітарної соціально-економічної, психолого-педагогічної, спеціальної і науково-практичної підготовки передбачається змістом освіти при підготовці висококваліфікованих кадрів екологічного профілю освітнього рівня «Магістр». Найвищий освітній рівень фахової підготовки екологів у системі вищої освіти – магістратура - набуває все більшої актуальності.

Програма вступного фахового випробування з екології при вступі на навчання для здобуття освітнього рівня «Магістр» за спеціальністю 101 Екологія освітньо-професійною програмою «Управління екоризиками та біозахист» на базі здобутого освітнього рівня «Бакалавр» за спеціальністю “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування” включає знання, вміння та компетенції.

Бакалавр екології повинен володіти наступними компетентностями і програмними результатами навчання:

Інтегральна компетенція. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетенції:

- знання та критичне розуміння предметної області та професійної діяльності;
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність до адаптації та дії в новій ситуації;
- здатність до професійного спілкування державною та іноземною мовами;
- здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня для донесення інформації та власного досвіду;
- здатність діяти соціально відповідально та свідомо;
- здатність до участі у проведенні досліджень на відповідному рівні;
- здатність працювати в команді, використовуючи навички міжособистісної взаємодії;
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові компетентності:

- знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;
- здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук;
- здатність до розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук;
- знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства;
- здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю;
- здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління;
- здатність проводити моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища;
- здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі;
- здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання;

- здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень;
- здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування;
- здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем;
- здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

Програмні результати навчання

- демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами;
- формулювати основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування;
- розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування;
- компілювати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки;
- знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля;
- аналізувати фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття;
- розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням інноваційних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду;
- проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень;
- демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення;
- застосовувати програмні засоби, гіс-технології та ресурси інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень;
- прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище;
- брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами;
- формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології;
- формувати тексти, робити презентації та повідомлення для професійної аудиторії та широкого загалу з дотриманням професійної сумлінності та унеможливлення плагіату;
- пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів;
- вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.
- усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.
- поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень;
- підвищувати професійний рівень шляхом продовження формальної освіти та самоосвіти;
- формувати запити та визначати дії, що забезпечують виконання норм і вимог екологічного законодавства;

- обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних;
- брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля із залученням громадськості;
- впроваджувати природоохоронні заходи та проекти.

Сфера професійної діяльності магістрів за спеціальністю 101 Екологія: органи (суб'єкти) охорони природи та управління природокористуванням; екологічні служби галузей, відомств і місцевих органів влади; сільське господарство (надання послуг в рослинництві і тваринництві), мисливство; лісове господарство; дослідження та розробки в галузі природничих наук (технічні випробування дослідження, управління в соціальній серії); організації та підприємства, що пов'язані з технологічними аспектами охорони довкілля і забезпечення екологічної безпеки; науково-дослідні інститути, бюро, фірми.

Види та задачі професійної діяльності.

Бакалавр підготовлений до виконання одного або декількох із наступних видів професійної діяльності:

- *технічна*: проведення спостереження за станом геологічного середовища, ґрунтового покриву, атмосферного повітря, гідросфери, біоти, ландшафтами; володіти знаннями й уміннями щодо захисту біосфери, її компонентів; володіти вміннями в галузі екобезпеки;

- *дослідницька*: вивчати й оцінювати стан геологічного середовища, атмосферного повітря, водних об'єктів, ґрунтового покриву, біоти, впливу господарської діяльності на навколишнє середовище, визначати екологічний стан природних об'єктів;

- *організаційна*: застосовувати знання з техніки безпеки та охорони праці на виробництві та забезпечувати виконання екологічних вимог до суб'єктів господарювання; здійснювати організацію заходів просвітництва екологічної спрямованості;

- *проектувальна*: розробка проектів нормативів гранично допустимих скидів та заходів щодо забезпечення екологічної безпеки і застосування економічного механізму природокористування;

- *прогнозна*: прогнозувати й моделювати стан геологічного середовища, атмосферного повітря, водних басейнів, ґрунтового покриву;

- *контрольна*: контролювати стан атмосферного повітря, водних об'єктів, ґрунтового покриву і здійснювати екологічний контроль.

На державний екзамен з екології виносять основні розділи базових загальнопрофесійних дисциплін, освоєних при підготовці освітнього рівня «Бакалавр» за спеціальністю “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”.

1. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ АБІТУРІЄНТА НА ВСТУПНОМУ ФАХОВОМУ ВИПРОБУВАННІ (ТІЛЬКИ ДЛЯ ГРОМАДЯН УКРАЇНИ)

<i>За шкалою університету</i>	<i>Визначення</i>	<i>Характеристика відповідей абітурієнта</i>	
		<i>на питання теоретичного змісту</i>	<i>на питання практичного змісту</i>
0-99 бали	Низький	Абітурієнт не усвідомлює змісту питання білету, тому його відповідь не має безпосереднього відношення до поставленого питання. Наявна повна відсутність знання екологічної термінології та розуміння екологічних явищ і процесів.	У абітурієнта відсутня здатність оцінювати екологічний стан, визначати вплив, здійснювати контроль та прогнозувати вплив екологічних чинників на об'єкти навколишнього середовища.
100-139	Задовільний	Відповіді на питання білету носять	Абітурієнт погано володіє

<i>балів</i>		фрагментарний характер і характеризуються відтворенням знань на рівні запам'ятовування. Абітурієнт поверхнево володіє екологічною термінологією, його відповіді супроводжуються другорядними міркуваннями, які інколи не мають безпосереднього відношення до змісту запитання.	здатністю до проведення спостережень за станом навколишнього середовища, визначати чинники екологічної безпеки, скласти план заходів стосовно охорони заповідних об'єктів і відновлення порушених екосистем.
140-169 балів	Достатній	У відповідях на питання білету допускаються деякі неточності або помилки непринципового характеру. Абітурієнт демонструє володіння екологічною термінологією, розуміння навчального матеріалу на рівні елементарного застосування знань. Помітне прагнення абітурієнта логічно розмірковувати при відповіді на питання білета.	Абітурієнт на достатньому рівні здатен застосовувати професійні знання й уміння щодо проведення спостережень за станом навколишнього середовища, проводити аналіз проб, визначати чинники екологічної безпеки, скласти план заходів стосовно охорони заповідних об'єктів і відновлення порушених екосистем.
170-200 балів	Високий	Абітурієнт дає повну і розгорнуту відповідь на питання білету. Його відповіді свідчать про розуміння навчального матеріалу на рівні аналізу закономірностей, синтезу знань, оцінюванні явищ і процесів, характеризуються логічністю та послідовністю суджень.	Абітурієнт на високому рівні здатен застосовувати професійні знання й уміння на практиці, розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми в галузі екології.

Якщо абітурієнт під час вступного випробування з конкурсного предмету набрав від 0-99 балів, то дана кількість балів вважається не достатньою для допуску в участі у конкурсному відборі до НПУ імені М.П. Драгоманова.

Оцінювання рівня знань абітурієнтів проводиться кожним із членів предметної комісії окремо, відповідно до критеріїв оцінювання. Загальний бал оцінювання рівня знань абітурієнта виводиться за результатами обговорення членами комісії особистих оцінок відповідей абітурієнтів. Бали (оцінки) вступного фахового випробування виголошуються головою предметної комісії усім абітурієнтам, хто приймав участь у випробуванні після закінчення іспиту.

3. ЗМІСТ ПРОГРАМИ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

3.1. Загальна екологія

Визначення, предмет і завдання екології. Сучасна екологія як міждисциплінарна наука. Поняття і структурні підрозділи сучасної екології. Основи системного аналізу, ієрархічність систем, рівні організації біосистем, принцип емерджентності.

Екологічні чинники. Класифікація екологічних факторів. Абіотичні екологічні фактори: кліматичні (світло, тепло, волога, тиск тощо); ґрунтові або едафічні (гранулометричний склад, щільність, вологість, склад ґрунтових розчинів тощо); хімічні (хімічний склад атмосферного повітря, природних вод, ґрунтів, геологічного середовища тощо). Біотичні екологічні фактори: гомотипові та гетеротипові реакції; фактори живлення. Антропогенні екологічні фактори та їх вплив на абіогенні і біогенні природні компоненти. Загальні закономірності впливу екологічних

факторів на організм. Закон оптимуму. Взаємодія факторів. Неоднозначність дії фактора на різні функції організму. Лімітуючий фактор. Закон мінімуму (Ю. Лібіха).

Наземно-повітряне середовище життя. Специфічні адаптації організмів до екологічних чинників наземно-повітряного, водного та ґрунтового середовища. Організмове середовище життя та його екологічне значення.

Гомотипові реакції: ефект групи, ефект маси та внутрішньовидова конкуренція. Гетеротипові реакції: нейтралізм, коменсалізм, аменсалізм, мутуалізм і прокооперація. Хижацтво. Екологічне значення хижацтва. Форми хижацтва серед тварин (полювання, збирання, пасіння). Коадаптації паразита і хазяїна. Внутривидова та міжвидова конкуренція. Принцип конкурентного витіснення (Г.Ф. Гаузе).

Поняття про популяції. Класифікація популяцій. Структура популяції: просторова, статевая, вікова, етологічна. Статичні показники популяції: щільність, чисельність. Механізми біотичного регулювання чисельності популяції. Динамічні показники популяції: народжуваність, смертність, тривалість життя, темп росту популяції. Типи росту популяції, крива виживання. Типи коливання чисельності популяції.

Поняття про вид. Види доміанти та едіфікатори. Поняття екологічної ніші та її категорії. Ширина та ступінь перехрещування екологічних ніш. Потенційна та реалізована екологічна ніша. Поняття екологічної диверсифікації та її наслідки.

Поняття про «біогеоценоз». Угруповання. Принципи взаємозв'язку в системі «біотоп-біоценоз». Просторова, видова, трофічна структура біоценозу. Біогеоценоз як складова частина екосистеми. Типи зв'язків в біоценозах: трофічні, топічні, фонетичні, фабричні, гостальні, просторові, інформаційні та часові зв'язки в біоценозах. Типи харчування. Харчовий режим. Харчова спеціалізація. Ланцюг живлення і його типи. Сукцесія та її типи. Закономірності сукцесійного процесу.

Поняття про екологічну систему. Концепція екологічної системи. Класифікація екосистем за Л. Барталанфі, за розміром, за ступенем трансформації людською діяльністю. Поняття біому та його типи. Продуктивність екосистеми. Властивості екосистеми: цілісність, функціональність, емерджентність, стабільність, стійкість, пластичність гомеостаз, пружність, динамічність. Правило 1%. Механізм зворотного зв'язку: позитивний та негативний зворотний зв'язок. Поняття про гомеостатичне плато. Універсальна модель потоку енергії в екосистемі. Енергетична класифікація екосистем.

Біосфера – глобальна екосистема. Структура біосфери. Типи речовин біосфери за В. Вернадським. Сучасні уявлення про властивості та функції живої речовини. Колообіг речовин в біосфері. Ноосфера – сфера розуму.

3.2. Охорона навколишнього середовища

Роль природоохоронних територій у збереженні видів флори і фауни, типових та рідкісних угруповань. Природно-заповідний фонд як основа національної екомережі. Біосферні заповідники України, їх роль і завдання. Принципи й критерії створення територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Виділення природних територій під заповідання. Сутність їх резервування Підготовка клопотання. Проектування створення природоохоронних територій. Віднесення територій та об'єктів до природно-заповідного фонду. Поняття про категорії природно-заповідного фонду. Національна класифікація та класифікація за Міжнародним союзом охорони природи. Структура природно-заповідного фонду України.

Закон України «Про охорону навколишнього середовища». Загальні положення. Його базова роль і функція. Сучасне природоохоронне законодавство України, основні закони та законодавчі акти.

Національна і глобальна екополітика. Конференція в Йоганесбурсі (2002). Програма дій на XXI століття (матеріал всесвітнього екологічного форуму Ріо+20), Паризька угода та цілі сталого розвитку (2015). Римський клуб, його діяльність та основні доповіді. Міжнародна діяльність в галузі збереження біосфери і цивілізації. Участь України у міжнародному співробітництві в галузі охорони навколишнього середовища.

Міжнародні природоохоронні конвенції та угоди: Конвенція біорізноманіття, Рамсарська конвенція про водно-болотні угіддя, Боннська конвенція про мігруючі види

тварин СІТЕС, Бернська конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі, Монреальський протокол тощо.

Міжнародні організації, що опікуються охороною довкілля ЮНЕСКО, МСОП, Грінпіс, МФО.

3.3. Моніторинг навколишнього середовища

Моніторинг довкілля як галузь екологічної науки і природоохоронної діяльності. Екологічний моніторинг і його завдання, об'єкт, предмет, методи. Глобальна система моніторингу навколишнього середовища (ГСМНС).

Види моніторингу на різних територіальних рівнях. Класифікації моніторингу. Фоновий моніторинг і його роль в оцінці та прогнозуванні глобального стану біосфери.

Моніторинг атмосфери. Джерела і наслідки забруднення атмосферного повітря. Загальні вимоги до організації спостережень за забрудненням атмосфери. Види постів спостережень, програми і терміни спостережень. Методи оцінювання забруднення атмосферного повітря, прилади і способи відбору проб. Метеорологічні спостереження при відборі проб повітря. Екологічне нормування якості атмосферного повітря.

Моніторинг поверхневих вод. Сучасний стан поверхневих вод. Джерела і види їх забруднення. Пункти спостережень, контрольні створи. Програми спостережень за гідрологічними і гідрохімічними показниками. Методи і терміни відбору проб. Гідробіологічні спостереження за якістю води і донними відкладеннями. Повна і скорочена програми спостережень. Правила відбору проб. Прилади і системи контролювання забруднення водного середовища. Оцінювання і прогнозування якості води. Об'єкти і суб'єкти моніторингу водойм. Основні вимоги до параметрів якості питної води. Результати моніторингу вод в Україні. Прогнозування стану водних об'єктів та його змін.

Моніторинг вод Світового океану. Джерела і види забруднення океану (демпінг); процеси самоочищення морського середовища від забруднюючих речовин (струкція нафти у морі, струкція СПАР, самоочищення від фенолів). Завдання і основні види комплексного глобального моніторингу океану. Організація спостережень за станом вод морів і океанів. Завдання і програми спостережень за забрудненням морського середовища.

Моніторинг земель: глобальний, національний, локальний. Спостереження за станом земель: базові й періодичні. Об'єкти і суб'єкти моніторингу земель в Україні. Сучасний стан ґрунтового покриву Землі і антропогенний вплив на нього. Шляхи надходження й особливості міграції забруднюючих речовин у ґрунті. Наукові і організаційні засади створення ґрунтового моніторингу.

Радіоекологічний моніторинг, його основні складові і завдання. Методи радіаційного контролю.

Біомоніторинг. Його роль і завдання. Біомоніторинг забруднення атмосфери, гідросфери.

3.4. Екологічна експертиза

Оцінка впливу на довкілля: історичний аспект, основні визначення.

Суб'єкт господарювання та його компетенції. Планована діяльність та її види. Процедура проведення оцінки впливу на довкілля. Гласність та громадське обговорення при проведенні оцінки впливу на довкілля. Висновок з оцінки впливу на довкілля та рішення про провадження планової діяльності. Відповідальність за порушення законодавства про оцінку впливу на довкілля, оскарження рішень, післяпроектний моніторинг.

Стратегія екологічної оцінки (СЕО). Принципи застосування СЕО, його зміст, мета, завдання. Учасники процесу СЕО. Способи проведення СЕО. Процес розроблення стратегій, планів і програм. (СПП). Переваги і недоліки СЕО. Відмінності СЕО та ОВНС. Методологія та методи проведення СЕО.

3.5. Екологія людини

Місце екології людини в системі біологічних дисциплін. Основні етапи взаємовідносин людини з природою протягом історії людства.

Поняття адаптації. Адаптації на різних рівнях організації життя. Види адаптації.

Особливості функціонування системи адаптаційного гомеостазу у людини.

Міграційна поведінка. Міграція населення в мирний час і в період військових дій.

Вплив природних чинників на організм людини. Сонячна радіація та геомагнітні бурі. Позитивна та негативна роль ультрафіолетових променів. Природний фон радіації. Газ родон. Дія на організм людини. Магнітне поле землі та його дія на організм людини.

Біотичний компонент в житті людини. Існування та поширення низки небезпечних заразних хвороб, які передаються від тварин до людей.

Вплив антропогенних чинників на організм людини. Антропогенне радіоактивне забруднення. Джерела виникнення проникаючої радіації та її вплив на організм людини. Основи радіаційної гігієни. Вібраційне забруднення. Вплив на організм людини. Шумове забруднення. Електромагнітне антропогенне забруднення. Вплив мобільного зв'язку на здоров'я людини.

Негативний стан здоров'я молодого покоління, який обумовлений надмірним користуванням персональних комп'ютерів. Синдром комп'ютерного стресу.

3.6. Техноекологія та екологічна безпека

Екологічна безпека як принцип забезпечення сталого розвитку країни. Нормативно-правова база екологічної безпеки. Основи міжнародного законодавства з екологічної безпеки. Державна система управління екологічною безпекою. Екологічна безпека регіонів України. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій. Поняття надзвичайних ситуацій та їх класифікація. Соціальна безпека та механізми її забезпечення. Екологічна безпека промисловості. Моніторинг потенційно небезпечних об'єктів. Вплив паливної і добувної промисловості на навколишнє середовище. Електроенергетика та її вплив на довкілля. Важка, легка і хімічна промисловості та їх вплив на навколишнє середовище. Вплив житлово-комунального господарства на довкілля. Екологічна безпека сільського господарства. Продовольча безпека України. Безпека харчування та стан здоров'я населення України.

3.7. Природоохоронне законодавство та екологічне право

Природоохоронне законодавство та екологічне право в системі правового захисту населення України. Право власності на природні ресурси та право природокористування. Державні органи, які здійснюють функції з охорони природи. Еколого-юридична відповідальність за порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища. Екологічні права та обов'язки громадян України. Правова охорона природно-заповідного фонду України. Правова охорона атмосферного повітря. Правові основи забезпечення екологічної безпеки громадян. Правова охорона, раціональне використання та відтворення земельних ресурсів. Правове використання рослинного і тваринного світу. Право лісокористування та його охорона. Правове регулювання охорони курортних, лікувально-оздоровчих і рекреаційних зон.

3.8. Урбоекологія

Місто і міське середовище. Урбогеосоціосистема. Місто в системі ландшафту. Антропогенний і урбанізований ландшафт. Геологічне середовище міста. Водне середовище міста (системи водовідведення та водопостачання міст). Мікроклімат міського середовища. Міське господарство. Ресурсоспоживання міст. Міська флора і фауна. Урбанізовані біотопи та біогеоценози. Фітомеліорація міського середовища. Комплексні зелені зони міст. Людина і міське середовище (переваги і привабливість міського життя). Енергетичні об'єкти міст. Вплив енергетичних об'єктів на природне середовище міста.

4. Для пільгових категорій осіб, яким надано право складати вступні випробування (особи, що потребують особливих умов складання випробувань) в НПУ імені М. П. Драгоманова за рішенням Приймальної комісії створюються особливі умови для проходження вступних випробувань.

5. СТРУКТУРА БІЛЕТУ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова
Факультет природничо-географічної освіти та екології

Ступень: магістр

Галузь знань: 10 Природничі науки

Спеціальність: 101 Екологія

Освітня програма: Управління екоризиками та біозахист

На базі ступеня/ОКР: бакалавр/спеціаліст

**Вступне фахове
випробування**

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

1. Вплив природних чинників на організм людини. Сонячна радіація та геомагнітні бурі. Позитивна та негативна роль ультрафіолетових променів.
2. Поняття про популяції. Класифікація популяцій. Структура популяції: просторова, статева, вікова, етологічна.
3. Роль природоохоронних територій у збереженні видів флори і фауни, типових та рідкісних угруповань.

Затверджено на засіданні Приймальної комісії НПУ ім. М.П. Драгоманова
Протокол № 5 від «18» лютого 2019 р.

Голова фахової комісії _____/_____ /

6. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бровдій В.М. Екологічні проблеми України (проблеми ноогеніки) / В.М. Бровдій, О.О. Гаца. – К.:НПУ, 2000. – 110 с.
2. Войцицький А. П. Техноекологія : підручник / А.П. Войцицький, В.П. Дубровський, В.М. Боголюбов ; за ред. В. М. Боголюбова. – К.: Аграрнаосвіта, 2009. – 533 с.
3. Волошина Н.О. Загальна екологія та неоекологія : опорний конспект / Н.О. Волошина. – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2014, Ч. 1. – 160 с.
4. Волошина Н.О. Загальна екологія та неоекологія. Навчальний посібник / Н.О. Волошина. – К. НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2015. – 341 с.
5. Васюкова Г.Т. Екологія: підручник / Г.Т. Васюкова, О.І. Грошева. - К.: Кондор, 2009. - 524 с.
6. Грицик В. Екологія довкілля. Охорона природи: навчальний посібник / В. Грицик, Ю. Канарський, Я. Бедрій. - К.: Кондор, 2009. - 290 с.
7. Димань Т.М. Екологія людини [Текст] : підручник / Т.М. Димань. - К. : Академія, 2009. - 376 с.
8. Клименко М.О. Моніторинг довкілля : Підручник / Микола Клименко, Алла Прищеп, Наталія Вознюк. - К. : Академвидав, 2006. – 359 с.
9. Кучерявий В.П. Урбоекологія: Підручник / Володимир Кучерявий. - Львів : Світ, 2002. - 439 с.
10. Лазебна О.М. Системи моніторингу в умовах збалансованого розвитку / О.М. Лазебна. - К.: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2014.- 72 с.
11. Мягченко О.П. Основи екології: підручник / О.П. Мягченко. - К.: Центр учбової літератури, 2010. - 312 с.
12. Олійник Я.Б. Основи екології: Підручник / Я.Б. Олійник, П.Г. Шищенко, О.П. Гавриленко - К.: Знання, 2012. - 558 с.
13. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Екологічна експертиза виробництва харчових продуктів» [Електронний ресурс] / укладачі: О.Ф. Аксьонова, Ю.Ю. Агафонова, А. О. Сергієнко. – Електрон. дані. –Х. : ХДУХТ, 2015.
14. Покась В.П. Інноваційні методи екоконтролю: навчальний посібник / В.П. Покась, Н.О. Волошина, О.М. Лазебна. - К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2013. – 140 с.
15. Сухарев С.М. Основи екології та охорони довкілля : Навчальний посібник / Сергій Сухарев, Степан Чундак, Оксана Сухарева, ; Мін-во освіти і науки України, Ужгородський нац. ун-т. - К. : Центр навчальної літератури, 2006. - 391с.