

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

«ЗАТВЕРДЖЕНО»



засіданні Вченої ради
М.П. Драгоманова
10 лютого 2020 р.
10
Протокол № 10
Заступник ректора
з навчально-методичної роботи
В. Сидуб Р.М.

ПРОГРАМА

нормативної навчальної дисципліни

ЕКОЛОГІЯ

освітнього рівня бакалавр

галузі знань 10 Природничі науки

спеціальності всі спеціальності університету

Київ - 2020

Розробники програми: завідувач кафедр екології, д.б.н. Волошина Н.О., к.б.н., доц. Шевченко В.Г., к.пед.н., доцент Лазебна О.М., к.с.-г.н. Компанець Е.В., к.б.н. Лавріненко В.М., к.пед.н. Гармата О.М., к.пед.н. Лапига І.В.

Рецензенти: Лебединець Н.В. – кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології факультету природничо-географічної освіти та екології НПУ ім. М.П.Драгоманова
Ющенко Л.П. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління

Обговорено та рекомендовано до видання на засіданні Науково-методичної ради НПУ імені М. П. Драгоманова «16» квітня 2020 року, протокол № 4

I. Пояснювальна записка

Програма нормативної навчальної дисципліни «Екологія» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців освітнього рівня бакалавр, педагогічних та непедагогічних спеціальностей, підготовку яких здійснює Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є структурно-функціональна організація і закономірності функціонування природних та штучних екологічних систем, розкриття соціальних функцій екології, усвідомлення їх вагомості у сучасному суспільстві, ознайомлення з системою екологічного виховання та освіти в Україні, формування екологічно зваженої поведінки та створення загальних підходів щодо контролю та управління якістю середовища.

Міждисциплінарні зв'язки: для успішного вивчення даної дисципліни студенту необхідні знання з: екології, біології, філософії.

Мета та завдання навчальної дисципліни.

Метою викладання навчальної дисципліни „Екологія” є формування базових знань про теоретичні основи загальної екології, засвоєння основних закономірностей, законів, правил створення та функціонування екосистем і їх структурних елементів, принципів раціонального природокористування та основ природозбереження.

Основними завданнями вивчення дисципліни „ Екологія ” є :

- оволодіти основними теоретичними положеннями сучасної екології, знати терміни, поняття, екологічні закони, принципи і правила;
- розкрити загальні закономірності організації життя на організмовому, популяційному, екосистемному рівнях і на цій основі розробити принципи раціонального використання природних ресурсів в сучасних умовах;
- дослідження особливостей життя, в тому числі у зв'язку з антропогенним впливом на природні екологічні системи;
- створення наукової основи раціональної експлуатації біологічних ресурсів;
- прогнозування змін природи під впливом діяльності людини;
- збереження середовища існування людини;
- ознайомитися з проблемами екологічної безпеки та оцінкою впливу на навколишнє природне середовище;
- знати загальні підходи щодо контролю та управління якістю середовища.

II. Основні результати навчання та компетентності які вони формують:

№ з/п	Результати навчання	Компетентності
1.	<i>Знати</i> основні теоретичні положення сучасної екології, терміни, поняття, екологічні закони, принципи і правила; <i>Вміти</i> ідентифікувати професійні тексти і документи з використанням екологічної термінології.	Загально-практичні. Базові уявлення про екологію, як міждисциплінарну комплексну науку, що визначає шлях ефективного співіснування техносфери та біосфери.
2.	<i>Знати</i> предмет, завдання, методи досліджень та принципи екологічної класифікації; <i>Вміти</i> на підставі стандартних методик здійснювати спостереження за компонентами екологічних систем.	Загально-практичні. Володіння методами обробки екологічної інформації та здатність провести загальну оцінку стану природних об'єктів.
3.	<i>Знати</i> основні середовища життя і	Спеціалізовано-професійні.

	<p>приспосовування до них організмів, фактори середовища; <i>Вміти</i> оцінювати стан адаптацій організмів до різних середовищ життя.</p>	<p>Використовувати знання про біорізноманіття на всіх рівнях організації живого для оцінки стійкості екосистем.</p>
4.	<p><i>Знати</i> особливості будови біосфери, закономірності її функціонування як глобальної екосистеми; <i>Вміти</i> оцінювати небезпечні геологічні процеси та явища для визначення стану довкілля і надання рекомендацій з їх покращення.</p>	<p>Спеціалізовано-професійні. Використовувати знання наук про Землю для дослідження явищ та процесів, що відбуваються в природному середовищі.</p>
5.	<p><i>Знати</i> про стан природних ресурсів та їх використання, основні форми й особливості антропогенного впливу на довкілля, основи раціонального природокористування і охорони компонентів біосфери; <i>Вміти</i> визначати форми антропогенного впливу на природні ресурси та застосовувати раціональні методи їх використання відповідно до Концепції сталого розвитку.</p>	<p>Загальнонаукові. Базові знання з гідрології для раціонального і комплексного використання водних ресурсів, вирішення екологічних проблем водокористування;</p>
6.	<p><i>Знати</i> особливості екологічного стану природних і антропогенних об'єктів України, причини та наслідки виникнення кризових екологічних явищ, локальних, регіональних і глобальних екологічних криз, закони України щодо охорони природи, шляхи і способи покращення екологічної ситуації. <i>Вміти</i> робити висновки щодо причин та наслідків екологічних криз, проблем та охорони навколишнього природного середовища.</p>	<p>Спеціалізовано-професійні. Використовувати знання загальної екології для дослідження стану об'єктів навколишнього природного середовища, оцінки механізмів впливу забруднень довкілля на живі організми</p>
7.	<p><i>Знати</i> значення екологічної освіти у покращенні стану довкілля; <i>Вміти</i> користуватися законодавчими інформативними документами, матеріалами національних доповідей України про стан довкілля, здійснювати пропаганду екологічних знань.</p>	<p>Загально-практичні. Мати уявлення про завдання та принципи екологічної освіти, про основні положення Закону України «Про вищу освіту» та місце фахівця-еколога в адміністративно-господарській системі держави.</p>

II. Примірний тематичний план

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 3 кредити ЄКТС 90 годин з них 56 год. – самостійна робота, 34 год. – аудиторних: 18 год. – лекції, 16 год. – семінарські.

III. Зміст навчальної дисципліни за модулями і темами:

Модуль. Узагальнені фундаментальні проблеми і питання загальної та глобальної традиційної екології.

Тема 1. Вступ. Екологія як наука. Історія розвитку. Закони екології. Екологія як самостійна наука, об'єкт, предмет вивчення, мета, завдання та методи дослідження. Місце екології в системі природничих наук. Галузі і розділи сучасної екології.

Історія розвитку екології. Погляди давньогрецьких філософів на природу Землі. Розвиток екологічних знань в XVII-XVIII ст. Виникнення екології як науки в другій половині XIX ст. Розвиток екології в XX ст. Українська екологічна школа.

Основні закони екології. Екологія – теоретична основа охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування. Закони «мінімуму» Ю.Лібиха та толерантності В. Шелфорда, Закони В.І. Вернадського, Закони Б. Коммонера, коливальний режим екологічних чинників та інші. Екологічні правила: Аллена, Бергмана, Глогера, Гаузе, 1%, 10%, правило екологічної ніші.

Тема 2. Організм і середовище життя. Екологічний чинник. Організм як елементарна частина живої природи. Поняття «середовище існування організму» та його типи. Співвідношення понять «середовища» та «умови існування». Поняття адаптації. Типи адаптації. Адаптивний комплекс. Адаптація організмів до водного середовища. Адаптація організмів до наземно-повітряного середовища життя. Адаптація організмів до ґрунтового середовища існування. Адаптація до організмів середовища життя.

Поняття про екологічні чинники і їх взаємодію. Класифікація екологічних чинників. Абіотичні чинники середовища і пристосування до них організмів. Поняття екологічної валентності. Еврибіонти та стенобіонти. Методи біоіндикації середовища.

Тема 3. Основні середовища життя. Водне і наземно-повітряне, едафічне та організмове середовища життя. Будова та функції гідросфери. Водні ресурси світу та України. Функції води як елемента глобальної екосистеми. Специфічні властивості водного середовища. Екологічні зони Світового океану. Основні властивості водного середовища і пристосування до них організмів: густина води, кисневий, сольовий, температурний і світловий режими водойм.

Будова та функції атмосфери. Вплив на організми основних чинників наземно-повітряного середовища. Світло та його вплив на живі організми. Роль світла в житті зелених рослин та тварин. Екологічні групи живих організмів по відношенню до світла. Температурні показники середовища та пристосування живих організмів до змін температурних умов. Адаптації живих організмів до підтримання водного балансу та забезпеченості водою.

Літосфера та її функції як елемента глобальної екосистеми. Характеристика ґрунту та його чинників. Екологічні функції ґрунтів. Екологічні групи організмів ґрунту. Роль ґрунту в природі і житті людини. Охорона й раціональне використання земельних ресурсів.

Живі організми як середовище життя. Паразитичні відносини серед тварин і рослин. Екто- і ендопаразитизм. Пристосування організмів до паразитичного способу життя.

Тема 4. Біотичні взаємовідносини організмів. Життєві форми. Екологічні групи. Біологічні ритми. Типи біотичних взаємодій. Гомотипові реакції: груповий ефект, масовий ефект, внутрішньовидова конкуренція. Гетеротипові реакції: нейтралізм, коменсалізм, мугуалізм, протокооперація, аменсалізм, паразитизм, хижацтво, міжвидова

конкуренція. Відносини типів “хижак-жертва”, “паразит-господар” Золоте правило конкуренції.

Поняття "життєва форма". Морфологічні адаптації як результат пристосованості організмів до умов середовища. Формотворчий вплив факторів середовища на живі організми. Конвергентна схожість як результат спільних умов існування організмів. Життєві форми у рослин. Життєві форми тварин. Залежність будови тіла тварин від середовища життя та способу їх переміщення. Екологічні групи живих організмів.

Адаптивні біологічні ритми: добові, припливно-відливні, рівні природному місяцеві, річні. Добова ритмічність фізіологічних функцій організму: денна і нічна активність тварин. Добова ритмічність рослин.

Тема 5. Вчення про популяції, біоценози, екосистеми, біосферу. Популяція як екологічне поняття та об'єкт вивчення демекології. Основні показники популяцій: чисельність, щільність, народжуваність, смертність, приріст та ареал. Просторова, вікова, статєва та етологічна структура популяцій.. Динаміка популяцій. Коливання чисельності особин в популяціях та її регуляція. Варіанти росту популяцій. Поліморфізм та його види. Розселення популяцій та його значення.

Поняття про біоценоз, його склад та основні типи взаємозв'язків організмів в ньому. Трофічні ланцюги, сітки та екологічні піраміди. Видова, просторова та екологічна структура біоценозів. Динаміка біоценозів.

Поняття про біогеоценоз. Праці В.М. Сукачова. Типи і структура біогеоценозів. Біогеоценози як складові частини екосистем.

Поняття про екологічну систему. Класифікація екосистем. Співвідношення понять екосистема та біогеоценоз. Потік енергії в екосистемах. Правила піраміди продукції, біомаси і чисел. Закон піраміди енергії. Біологічна продуктивність. Поняття про живу речовину та її функції.

Біосфера та її межі. Основні етапи еволюції біосфери: гетеротрофний, автотрофний, формування суцільної плівки життя, ноосферний, соціосферний. Функціонування біосфери. Енергетика біосфери та її біогеохімічні цикли. Колообіги речовин і хімічних елементів. Великий (геологічний) і малий (біологічний) колообіги речовин біосфери. Головні причини порушення колообігу речовин у біосфері. Стабільність біосфери. Глобальна екологічна піраміда.

Тема 6. Екологічна безпека. Утворення та накопичення відходів. Збирання, зберігання та утилізація побутових, токсичних відходів. Експорт і торгівля відходами. Проблеми поводження з відходами в Україні.

Екологічні наслідки діяльності транспорту. Вплив шкідливих речовин газових викидів автотранспорту на навколишнє середовище. Вирішення цієї проблеми шляхом вдосконалення двигунів внутрішнього згоряння і пошуку нових принципів їх роботи. Альтернативні шляхи транспортних перевезень.

Природна і штучна радіація та її вплив на живі організми. Екологічні наслідки аварії на ЧАЕС.

Енергетичні ресурси. Вичерпні та невичерпні джерела енергії. Поняття про енергоефективність в різних сферах народного господарства. Екологічні проблеми одержання енергії. Виробництво енергії та робота екологічно небезпечних атомних і теплових станцій. Гідроенергетика: наслідки будівництва й експлуатації гідроелектростанцій (ГЕС).

Тема 7. Альтернативні джерела енергії. Альтернативна енергетика та її фундаментальна роль для розвитку суспільства.

Робота вітрових електростанцій: особливості використання, найбільш сприятливі зони розміщення.

Енергія океану як джерело невичерпної і економічно дешевої енергії. Використання її в припливних електростанціях (ПЕС), хвильових електростанціях (ХВЕС), електростанціях морських течій (ЕСМТ).

Використання енергії земних надр. Геотермальні електростанції та перспективність їх розташування біля геотермальних джерел та в активних вулканічних районах планети.

Сонячна енергія та її використання. Головні переваги і недоліки використання сонячної енергії. Стан і перспективи розвитку сонячної енергетики в Україні.

Тема 8. Національний шлях до еколого-збалансованого розвитку. Охорона навколишнього природного середовища. Правові засади екології. Екологічна політика України. Концепція сталого розвитку. Закон «Про основи національної безпеки України». Ресурсозбереження, безвідходні та маловідходні технології, утилізація відходів, екологізація всього виробництва.

Класифікація природно-заповідних територій. Національна екомережа. Червона книга України. Зелена книга України. Міжнародні природоохоронні організації. Міжнародне співробітництво в галузі охорони навколишнього природного середовища.

Природоохоронне законодавство і екологічне право держави. Екологічні права і обов'язки громадян України.

Тема 9. Екологічна освіта та виховання. Екологічна освіта і виховання в Україні. Концепція екологічної освіти в Україні. Принципи екологічної освіти та її актуальність для майбутніх педагогів. Формальна і неформальна екологічна освіта та виховання. Значення екологічної освіти в суспільному розвитку. Філософсько-етичні, соціальні, світоглядні засади у розвитку екологічної освіти і виховання. Екологічна освіта та виховання: світовий досвід. Порівняльна характеристика системи екологізації освіти різних країн.

Роль громадських організацій в системі екологічної освіти і виховання дитячого та дорослого населення. Екологічна освіта і здоров'я людини.

Екологічна освіта і виховання та стратегії сталого (збалансованого) розвитку. Основні тенденції та актуальні проблеми екологічної освіти і виховання.

IV. Засоби діагностики успішності навчання

Контроль успішності студентів з врахуванням поточного і підсумкового оцінювання проводяться відповідно до навчально-методичної карти, де зазначено види і терміни контролю.

Система рейтингових балів для різних видів контролю та порядок їх переведу до національної (5-ти бальної та європейської (ECTS)) шкали (таблиця).

Таблиця

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
80-89	B	добре	
70-79	C		
65-69	D	задовільно	

60-64	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Для обліку і реєстрації показників успішності використовується рейтингова відомість успішності студентів.

Основними формами поточного контролю є:

- вхідний контроль (з метою визначення рівня знань студентів, набутих на попередньому етапі підготовки);
- контроль на аудиторних заняттях (усне або письмове опитування);
- контроль самостійної роботи;
- модульний контроль у вигляді розгорнутих або тестових завдань.

Підсумковий семестровий контроль виставляється у формі заліку.

Поточна успішність з дисципліни оцінюється від 0 до 100 балів.

Завдання до модульної контрольної роботи

1. . По відношенню до світла рослини поділяються на:
2. Різноманітність реакцій на дію факторів середовища у окремих видів залежить від:
 - а) віку особини
 - б) сили тяжіння
 - в) статі особини
3. Явище випромінювання світла живими організмами називається:
 - а) люмінесценцією
 - б) біопроекцією
 - в) біолюмінесценцією
4. Гідробіонтів, які активно рухаються в товщі води називають:
 - а) нектоном
 - б) нейстоном
 - в) перифітоном
5. Які з цих тварин належать до ендопаразитів?:
 - а) воші
 - б) аскарида
 - в) бичачий цїп'як
6. Ким був запропонований термін „екологія”?
 - а) Вернадським
 - б) Дарвіном
 - в) Геккелем
7. Переваги паразитичного способу життя:
8. Ксерофіти поділяються на:
 - а) склерофіти
 - б) мезофіти
 - в) сукуленти
9. Як називають мешканців водного середовища:
 - а) гідробіонти
 - б) фітобіонти
 - в) аеробіонти
10. Як називається зона дії фактора, в межах якої організм знаходиться в пригніченому стані
 - а) зона мінімуму
 - б) зона песимуму
 - в) зона оптимуму

V. Форма підсумкового контролю успішності навчання - залік.

VI. Інформаційні джерела для вивчення курсу

Базова

1. Бровдій В.М. Екологічні проблеми України (проблеми ноогеніки) / В.М. Бровдій, О.О. Гаца – К.:НПУ, 2000. – 110 с.
2. Волошина Н.О. Загальна екологія та неоекологія : опорний конспект / Н.О. Волошина. – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2014, Ч. 1. – 160 с.
3. Волошина Н.О. Загальна екологія та неоекологія. Навчальний посібник / Н.О. Волошина. – К. НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2015. – 341 с.
4. Васюкова Г.Т. Екологія: підручник / Г. Т. Васюкова, О. І. Грошева. - К.: Кондор, 2009. - 524 с.
5. Грицик В. Екологія довкілля. Охорона природи: навчальний посібник / В. Грицик, Ю. Канарський, Я. Бедрій. - К.: Кондор, 2009. - 290 с.
6. Димань Т.М. Екологія людини [Текст] : підручник / Т. М. Димань. - К. : Академія, 2009. - 376 с.
7. Клименко М. О. Моніторинг довкілля : Підручник / Микола Клименко, Алла Прищеп, Наталія Вознюк. - К. : Академвидав, 2006. – 359 с.
8. Кучерявий В. П. Урбоекологія: Підручник / Володимир Кучерявий. - Львів : Світ, 2002. - 439 с.
9. Лагутенко О.Т. Агроєкологія: Навч.посібник./О.Т.Лагутенко К.:В-во НПУ ім.М.П.Драгоманова, 2012. -206 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. Плаксієнко І. Л. Екологія людини: особистісна складова [Текст] : монографія / І. Л. Плаксієнко. - Полтава : Смірнов А. Л. [вид.], 2018. - 212 с.
14. 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.

Допоміжна

1. Агроєкологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель / Упоряд.: М.В.Козлов, Н.В.Палапа; За ред.: В.П.Патики, О.Г.Тараріко. – К.: Фітосоціоцентр, 2016. – 295 с.
2. Бровдій В.М., Гулий В.В., Федоренко В.П. Біологічний захист рослин.-К.: Світ. 2004.347с.
3. Войцицький А. П. Техноєкологія : підручник / А.П. Войцицький, В.П. Дубровський, В.М. Боголюбов ; за ред. В. М. Боголюбова.-К. : Аграрнаосвіта, 2009. – 533 с.
4. Волошина Н.О., Лазебна О.М., Покась В.П. Екологічна епідеміологія та епізоотологія. Навчальний посібник // К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2015. – 234 с.
5. Гордій Н. М Екологія рослин і тварин [Текст] : навч.-метод. посіб. / Гордій Н. М., Рубановська Н. В. ; Кам'янець-Поділ. нац. ун-т ім. Івана Огієнка. - Кам'янець-Подільський : Друкарня Рута, 2016.- 67 с.
6. Джигнрей В.С. Екологія та охорона навколишнього середовища. Навч. посібник.- К.: Знання, 2000. - 203 с.

7. Екологічний менеджмент і аудит: навчальний посібник / С.М. Літвак та ін. -Друге видання. - К.: ВД „Професіонал”, 2016. - 200 с.
8. Клименко М.О., Скрипчук П.М. Метрологія і стандартизація в екології.- Рівне: РДТУ, 1999.-368 с.
9. 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.
10. Основи екології: Екологічна економіка та управління природокористуванням: Підручник / За ред. Л.Г. Мельника , М.К. Шапочки. - Суми: ВТД „Університетська книга”, 2005. - 759 с.
11. 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.
12. Прокопенко О.В. Екологічний маркетинг: навч.посіб. / О.В.Прокопенко. – К.: Знання, 2012. – 319 с.
13. Червона книга України. Рослинний світ [Текст] / НАН України ; під заг. ред. чл.-кор. НАН України Я. П. Дідуха. - К. : Глобалконсалтинг, 2009. - 911 с.
14. Червона книга України. Тваринний світ / НАН України ; під заг. ред. чл.-кор. НАН України І. А. Акімова. - К. : Глобалконсалтинг, 2009. - 623 с.