

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування

Навчально-науковий інститут агроєкології та землеустрою
Кафедра екології, технології захисту навколишнього
середовища та лісового господарства

05-02-350М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до самостійного вивчення навчальної дисципліни
«Екологія» (Основи екології)
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
усіх освітньо-професійних програм
неекологічних спеціальностей НУВГП

Схвалено науково-методичною
радою НУВГП
Протокол № 4 від 22 березня 2023 р.

Рівне – 2023

Методичні вказівки до самостійного вивчення навчальної дисципліни «Екологія» (Основи екології) для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня усіх освітньо-професійних програм неекологічних спеціальностей НУВГП [Електронне видання] / Ліхо О. А., Турчина К. П. – Рівне : НУВГП, 2023. – 20 с.

Укладачі: Ліхо О. А., к.с.-г.н., професор кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства; Турчина К. П., к.с.-г.н., доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства.

Відповідальний за випуск: Клименко М. О., д.с.-г.н., професор, завідувач кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства

Секретар науково-методичної
ради НУВГП

Костюкова Т. А.

© О. А. Ліхо, К. П. Турчина, 2023
© Національний університет
водного господарства та
природокористування, 2023

Зміст

	Вступ	3
1.	Опис навчальної дисципліни	4
2.	Компетентності та програмні результати навчання	5
3.	Структура та зміст освітнього компонента	6
4.	Рекомендації щодо підготовки реферату	14
5.	Методи оцінювання, шкала оцінювання	16
6.	Рекомендована література	18
	Додаток 1	20

Вступ

Навчальна дисципліна «Екологія» (Основи екології) спрямована на: формування екологічної свідомості; визначення шляхів гармонізації взаємовідносин людського суспільства та природи; вивчення питань з охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів.

Структура і зміст навчальної дисципліни передбачає лекційні, лабораторні (практичні) заняття та самостійну роботу над курсом. Лекція – це вид заняття з вивчення нового матеріалу. Робота здобувачів на лекції потребує сполучення трьох видів діяльності: сприйняття інформації, фіксації її у вигляді конспекту з подальшим осмислення. На лабораторних (практичних) заняттях здобувач повинен навчитися розв’язувати типові задачі, приймати участь у дискусії за попередньо підготованою темою, висловлювати свої думки та ставити запитання з приводу позначеної проблеми.

Самостійна робота студента над курсом проводиться у вільний від аудиторних занять час та передбачає: засвоєння лекційного матеріалу за допомогою конспекту та запропонованої літератури; підготовку до лабораторних (практичних) занять; підготовку реферату за обраною темою; аналіз періодичних видань, науково-популярної літератури, інформаційних ресурсів Інтернет тощо.

Лабораторні (практичні) заняття передбачають виконання завдань за індивідуальними вихідними даними, а також отримання

навичок командної роботи. У контексті підготовки до виконання лабораторних (практичних) робіт, реферату застосовуються пошукові інтернет-системи та прикладні комп'ютерні програми Microsoft Excel.

Здобувачі всіх форм навчання мають доступ до навчальних матеріалів, методичного забезпечення та інструкцій щодо самостійного опрацювання тем курсу на платформі Moodle та цифрового репозиторію НУВГП.

1. Опис навчальної дисципліни

Навчально дисципліна «Екологія» (Основи екології) має проблемно-орієнтований підхід. Предметом вивчення навчальної дисципліни є середовище існування людини, механізм управління процесами природокористування та охорони природи. При цьому передбачається: засвоєння основних закономірностей взаємодії людини, суспільства і природи; ознайомлення з основними джерелами антропогенного впливу на природне середовище; ідентифікація проблем, пов'язаних зі станом навколишнього природного середовища, охороною та використанням природних ресурсів, з урахуванням спеціальності здобувачів.

Актуальність екології полягає в тому, що це одна з головних фундаментальних комплексних наук, яка вказує шляхи виживання людства на планеті Земля, завданням якої є пізнання законів розвитку і функціонування біосфери як цілісної системи під впливом природної і, головне, антропогенної діяльності, а також про визначення шляхів і засобів збалансованого співіснування техносфери і біосфери.

Навчальна дисципліна має на меті ознайомлення здобувачів з:

- *основними фундаментальними положеннями теоретичної екології*: принципами функціонування біосфери, сучасними уявленнями про біосферу і ноосферу, особливостями взаємозв'язків біосфери та техносфери;

- *прикладними аспектами екології*: видами та джерелами забруднення довкілля, негативними екологічними наслідками антропогенного впливу на навколишнє природне середовище;

- *стратегією і тактикою збереження життя на Землі*: глобальними і регіональними екологічними проблемами та шляхами їх вирішення, правовими та соціально-економічними аспектами захисту навколишнього середовища.

Особливе значення приділяється питанням, пов'язаним з екологією людини, пропагандою здорового способу життя, харчування, відмовою від шкідливих звичок та фізичною культурою.

Цілі вивчення дисципліни - набуття теоретичних знань та практичних навичок у: збиранні, аналізі та оцінюванні екологічної інформації з різних джерел; врахуванні екологічних аспектів під час аналізу та вирішення практичних завдань відповідно до спеціальності здобувача; встановленні важливих екологічних аспектів у технічній та економічній інформації; інтерпретації та оцінюванні інформації щодо наслідків впливу господарської діяльності на навколишнє середовище.

2. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен:

сформувати такі компетентності:

ЗК 01. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 03. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 04. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 06. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК 07. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

знати та вміти (програмні результати навчання):

ПРН 01. Вміти використовувати інформаційні і комунікаційні технології.

ПРН 02. Вміти застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ПРН 03. Вміти вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ПРН 04. Прагнути до збереження навколишнього середовища.

ПРН 05. Здійснювати пошук, оброблення та аналіз інформації з різних джерел.

ПРН 06. Реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ПРН 07. Зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

3. Структура та зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Загальні екологічні аспекти

<i>Тема 1. Екологія як наука, загальнонауковий підхід та методологія</i>				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин, форма навчання		Програмні результати навчання: ПРН 01, ПРН 02, ПРН 03; ПРН 04, ПРН 05, ПРН 06, ПРН 07
		денна	заочна	
	Лекційні заняття	2	-	
	Лабораторні (практичні) заняття	-	-	
Самостійна робота	6	10		
Опис теми	Поняття про предмет екології. Історія становлення науки. Концепція сталого розвитку суспільства. Структура сучасної екології. Підходи та методи сучасної екології. Мета та завдання сучасної екології. Література 1, 4, 8, 9, 15.			

Питання для самоперевірки знань

1. Історія виникнення екології як науки.
2. Хто є основоположником екології як науки?
3. Значення екології для розвитку сучасного суспільства.
4. Значення рішень конференції ООН в Ріо-де-Жанейро для розвитку людства.
5. Основний зміст документа «Порядок денний на ХХІ сторіччя».
6. Які основні загальнонаукові підходи застосовуються в екології?
7. Які основні екологічні закони вам відомі?

Тема 2. Вчення В.І. Вернадського про біосферу та ноосферу				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин, форма навчання		Програмні результати навчання: ПРН 01, ПРН 02, ПРН 03; ПРН 04, ПРН 05, ПРН 06, ПРН 07
		денна	заочна	
	Лекційні заняття	2	-	
	Лабораторні (практичні) заняття	2	-	
Самостійна робота	6	10		
Опис теми	<p>Поняття про біосферу та її будову. Основні положення вчення В.І. Вернадського про біосферу. Компоненти біосфери. Екосистеми, біогеоценози. Функціонування біосфери як системи. Кругообіг речовини та енергії в біосфері. Вчення про ноосферу.</p> <p>Література 1, 2, 4, 6, 9.</p>			

Питання для самоперевірки знань

1. Ким було запропоновано поняття «біосфера»?
2. В яких роботах В.І. Вернадського представлені основні положення вчення про біосферу?
3. Що В.І. Вернадський вважав найбільш потужною геохімічною силою планети Земля?
4. Назвіть шість типів речовин в біосфері.

5. За якою ознакою встановлюються межі біосфери?
6. Які макро- і мікроелементи необхідні для існування живих організмів?
7. Що таке екосистема та біогеоценоз. Яка різниця між цими поняттями?
8. Дайте визначення ноосфери.
9. Що представляє собою «сфера розуму» за В.І. Вернадським?

Тема 3. Антропогенне вплив на навколишнє природне середовище				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин, форма навчання		Програмні результати навчання: ПРН 01, ПРН 02, ПРН 03; ПРН 04, ПРН 05, ПРН 06, ПРН 07
		денна	заочна	
	Лекції	2	0,5	
	Лабораторні (практичні) заняття	2	2	
	Самостійна робота	6	10	
Опис теми	<p>Види забруднення екологічних систем. Джерела забруднення атмосферного повітря. Глобальні екологічні наслідки забруднення атмосфери. Основні чинники та проблеми забруднення водних ресурсів. Проблема якості питної води в Україні та Рівненській області. Забруднення. Основні джерела забруднення ґрунтів. Екологічні та економічні наслідки забруднення ґрунтів.</p> <p>Література 1, 2, 4, 6, 9.</p>			

Питання для самоперевірки знань

1. Дайте визначення природних ресурсів.
2. Розподіл природних ресурсів на території України.
3. Назвіть основні екологічні проблеми, пов'язані з використанням природних ресурсів.
4. Які види забруднення екологічних систем вам відомі?
5. Що таке біоценотичне забруднення?

6. Які глобальні екологічні наслідки пов'язують з забрудненням атмосферного повітря?
7. Основні джерела забруднення атмосферного повітря.
8. Назвіть основні наслідки забруднення поверхневих і підземних вод.
9. Основні чинники та проблеми забруднення гідросфери.
10. Які екологічні проблеми формуються в процесі сільськогосподарського освоєння території?
11. Перерахуйте основні забруднювачі ґрунтів.

Тема 4. Охорона навколишнього середовища. Нормування забруднюючих речовин в навколишньому середовищі				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин, форма навчання		Програмні результати навчання: ПРН 01, ПРН 02, ПРН 03; ПРН 04, ПРН 05, ПРН 06, ПРН 07
		денна	заочна	
	Лекції	2	-	
	Лабораторні (практичні)	2	2	
Самостійна робота	6	10		
Опис теми	Санітарно-гігієнічні нормативи. Загальні підходи щодо нормування забруднюючих речовин в навколишньому середовищі. Нормування забруднюючих речовин в атмосферному повітрі, водному середовищі та ґрунтах. Нормування якості продуктів харчування. Охорона водних, земельних ресурсів та атмосферного повітря. Література 1, 2, 4, 9, 18.			

Питання для самоперевірки знань

1. Для чого необхідні санітарно-гігієнічні нормативи?
2. Які види несприятливих впливів враховують при нормуванні вмісту хімічних сполук?
3. Що таке лімітуюча ознака шкідливості?
4. В чому різниця між максимально-разовою і середньодобовою концентраціями?
5. Що є теоретичною основою гігієнічного нормування води?

6. Особливості санітарно-гігієнічного нормування забруднюючих речовин у водоймах рибогосподарського та господарсько-питного водокористування.

7. Пріоритетність нормування забруднюючих речовин у водоймах різного призначення.

8. Назвіть нормативи гранично допустимого забруднення ґрунтів.

Змістовий модуль 2. Основи раціонального природокористування

Тема 5 Екологічний моніторинг. Реалізація екологічного моніторингу в Україні				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин, форма навчання		Програмні результати навчання: ПРН 01, ПРН 02, ПРН 03; ПРН 04, ПРН 05, ПРН 06, ПРН 07
		денна	заочна	
	Лекції	2	0,5	
	Лабораторні (практичні)	2		
Самостійна робота	8	10		
Опис теми	<p>Історична довідка. Виникнення поняття моніторингу. Види екологічного моніторингу. Мета, завдання та принципи організації екологічного моніторингу. Екологічний моніторинг в Україні. Стандартний, кризовий та оперативний моніторинг. Рівні здійснення екологічного моніторингу.</p> <p>Література 1, 2, 4, 8, 9.</p>			

Питання для самоперевірки знань

1. Коли з'явився термін «екологічний моніторинг»?
2. Що розуміють під моніторингом навколишнього середовища?
3. Які види екологічного моніторингу виділяють в залежності від завдань, що він вирішує?
4. Назвіть основні завдання екологічного моніторингу.
5. Які види моніторингу залежно від призначення здійснюються в Україні?

6. В чому полягає різниця між загальним і оперативним моніторингом?
7. На якій базі реалізується фоновий моніторинг?
8. На яких рівнях здійснюється екологічний моніторинг?

Тема 6. Оцінка впливу на довкілля (ОВД). Екологічна експертиза в Україні				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин, форма навчання		Програмні результати навчання: ПРН 01, ПРН 02, ПРН 03; ПРН 04, ПРН 05, ПРН 06, ПРН 07
		денна	заочна	
	Лекції	2	-	
	Лабораторні (практичні)	2	-	
	Самостійна робота	10	10	
Опис теми	<p>Законодавча база ОВД. Сфера застосування ОВД. Структура звіту та висновків з ОВД. Громадське обговорення у процесі ОВД. Відповідальність за порушення законодавства про оцінку впливу на довкілля. Об'єкти екологічної експертизи. Зміст та форми екологічної експертизи. Особливості проведення державної екологічної експертизи.</p> <p>Література 1, 2, 4, 5, 9, 18.</p>			

Питання для самоперевірки знань

1. Що представляє собою оцінка впливу на довкілля?
2. Які проекти підлягають процедурі ОВД?
3. Назвіть основні принципи, на яких базується ОВД.
4. Назвіть основні об'єкти екологічної експертизи.
5. Які форми екологічної експертизи здійснюються в Україні?
6. Що являється правовою основою для реалізації екологічної експертизи в Україні?
7. Якими органами та підрозділами здійснюється державна екологічна експертиза.

8. Висновки якої екологічної експертизи є обов'язковими для виконання всіма міністерствами, відомствами та ін.?

Тема 7. Правові та соціально-економічні аспекти захисту навколишнього середовища				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин, форма навчання		Програмні результати навчання: ПРН 01, ПРН 02, ПРН 03; ПРН 04, ПРН 05, ПРН 06, ПРН 07
		денна	заочна	
	Лекції	2	0,5	
	Лабораторні (практичні)	2	2	
	Самостійна робота	10	10	
Опис теми	<p>Господарський механізм управління процесом природокористування як система. Основні закони та підзаконні акти екологічного законодавства. Економічні методи управління процесом природокористування. Плата за природні ресурси, забруднення навколишнього середовища. Критерії для розрахунку платежів за забруднення навколишнього середовища. Формування економічних збитків.</p> <p>Література 1, 2, 4, 9.</p>			

Питання для самоперевірки знань

1. Дайте визначення господарському механізму управління в галузі природокористування.
2. Які органи здійснюють управління в галузі природокористування?
3. Назвіть основні функції Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України.
4. Які повноваження має Державна екологічна інспекція?
5. Що є юридичною базою природоохоронного законодавства?
6. Перерахуйте основні Закони України та підзаконні акти, прийняті в Україні за часи незалежності.

7. Які органи та організації здійснюють контроль за дотриманням природоохоронного законодавства?

8. Які види юридичної відповідальності застосовують у сфері охорони навколишнього середовища?

Тема 8. Регіональні екологічні проблеми в Україні				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин, форма навчання		Програмні результати навчання: ПРН 01, ПРН 02, ПРН 03; ПРН 04, ПРН 05, ПРН 06, ПРН 07
		денна	заочна	
	Лекції	2	0,5	
	Лабораторні (практичні)	-	2	
	Самостійна робота	8	10	
Опис теми	<p>Аварія на ЧАЕС та її екологічні наслідки. Екологічні проблеми в регіонах України. Формування здоров'я населення України під впливом антропогенних чинників. Кліматичні зміни та їх можливі наслідки. Екологічні проблеми в Рівненській області. Вплив якості питної води на здоров'я населення Рівненської області.</p> <p>Література 1, 2, 4, 6, 9.</p>			

Питання для самоперевірки знань

1. Назвіть основні екологічні наслідки аварії на ЧАЕС.
2. Яким чином аварія на ЧАЕС вплинула на екологічний стан Рівненської області?
3. Зазначте основні екологічні проблеми в різних регіонах України.
4. Які джерела антропогенного навантаження є найбільш актуальними у формуванні екологічного стану регіонів країни?
5. Яким чином кліматичні зміни впливають на розвиток сільського господарства в Україні?
6. Назвіть основні екологічні проблеми в Рівненській області.

4. Рекомендації щодо підготовки реферату

Індивідуальна робота	
Реферат	Програмні результати навчання: ПРН 01, ПРН 02, ПРН 03; ПРН 04, ПРН 05, ПРН 06, ПРН 07

Підготовка реферату є одним з видів самостійної роботи в процесі вивчення навчальної дисципліни «Екологія» (Основи екології). Студент може обрати тему реферату із наведено переліку, або будь яку іншу тему екологічного спрямування.

Перелік тем рефератів

1. Екологія як наука. Зв'язок з іншими науками.
2. Екологічні наслідки забруднення довкілля.
3. Головні прояви глобальної екологічної кризи.
4. Основні джерела енергії (ГЕС, ТЕС, АЕС). Екологічні проблеми її використання.
5. Альтернативні джерела енергії. Зелена енергетика.
6. Вплив стану довкілля на здоров'я людини.
7. Порушення кругообігу речовин в біосфері.
8. Природні ресурси України. Проблеми їх використання.
9. Вплив атомної енергетики на довкілля. Проблеми ЧАЕС
10. Еколого-демографічні проблеми України.
11. Порушення в екологічних системах під впливом антропогенних чинників.
12. Забруднення Світового океану.
13. Екологічні наслідки дампіngu.
14. Основні напрями раціонального використання ресурсів Світового океану.
15. Гідроенергетика, перспективи розвитку, екологічні проблеми.
16. Основні засоби очистки промислових стічних вод.
17. Екологічні проблеми Чорного та Азовського морів.

18. Проблеми головної водної артерії України – Дніпра.
19. Джерела і види забруднення атмосфери.
20. Парниковий ефект, його причини і наслідки.
21. Проблема кислотних дощів.
22. Екологічні наслідки руйнування озонового шару планети.
23. Шкідливий вплив автомобільного транспорту на атмосферне повітря.
24. Вплив природних та антропогенних чинників на ґрунтовий покрив.
25. Джерела забруднення літосфери.
26. Шляхи вирішення проблеми твердих побутових відходів.
27. Ерозія ґрунтів, види, причини, наслідки.
28. Характеристика і використання твердих відходів металургії і машинобудування.
29. Проблема утилізації відходів. Міжнародна торгівля відходами.
30. Безвідходні технології, основні принципи.
31. Безвідходні та маловідходні технології в енергетиці.
32. Комплексне використання сировинних і енергетичних ресурсів.
33. Екологічний моніторинг: мета, завдання, класифікація.
34. Екологічна експертиза промислових об'єктів.
35. Правові основи природокористування: закони про охорону довкілля України.

Вимоги щодо виконання та оформлення реферату

1. Реферат виконується на листах формату А 4.
2. Обсяг реферату: не менш 12-15 сторінок. Допускаються рукописний та друкований варіанти.

У випадку комп'ютерного набору рекомендується використовувати розмір шрифту 14, інтервал одинарний. Рукописний варіант виконується охайно, розбірливим почерком.

3. Титульна сторінка оформлюється за зразком, наведеним у Додатку 1.

4. Структура реферату

У рефераті мають бути чітко виділені окремі частини:

Вступ, в якому у стислій формі надається загальна характеристика проблеми, актуальність досліджуваної тематики. Рекомендований обсяг вступу – одна сторінка.

Основна частина містить аналіз даних літературних джерел відповідно до запропонованої тематики. Основна частина складається з декількох підрозділів. До основної частини включають графіки, схеми, таблиці даних, рисунки, які сприяють розкриттю теми реферату.

Висновки повинні узагальнювати викладений в основній частині матеріал. Можуть містити інформацію щодо прогнозу розвитку проблеми, або шляхів її подолання. Приблизний обсяг висновків - одна сторінка.

Література може включати посилання як на друковані так і на електронні інформаційні джерела.

На початку реферату перед вступною частиною подається його зміст.

5. Методи оцінювання, шкала оцінювання

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролю знань, а також вчасно виконати та захистити лабораторні (практичні) роботи. Перелік критеріїв оцінювання та їх бальні значення наведено в таблиці.

Проміжні контролю проводяться на платформі Moodle через ННЦНО НУВГП. Оцінка автоматично генерується в середовищі Moodle, фіксується викладачем в електронному журналі дисципліни і контролюється деканатом навчально-наукових інститутів.

Форми контролю в розрізі навчальної дисципліни передбачають: усне опитування, перевірку рефератів, виконання лабораторних (практичних) робіт; комп'ютерне тестування. Поточне оцінювання та проведення контрольних заходів у межах курсу відбувається згідно нормативних документів НУВГП.

Організація всіх видів навчальної діяльності в межах курсу проводиться згідно Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4088/>. У випадках виявлення плагіату при виконанні завдання, здобувач не отримує бали

і повинен виконати завдання повторно, згідно Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/10325/>.

Перелік критеріїв оцінювання та їх бальні значення

Поточна складова			
1	Вчасне виконання та захист лабораторних (практичних) робіт:	6 б. за 1 роботу	6 x 7 = 42 б.
2	Самостійна робота	9	9
3	Підготовка реферату	9	9
Всього поточна складова			60
Модульна складова			
4	Вчасне виконання модульного контрольного завдання	20 б. за 1 модуль	20 x 2 = 40 б.
Всього за семестр:			100 б.

Поточний модульний контроль №1 складається з 30 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (достатнього рівня складності): 20 x 0,5 балів = 10 балів; 2 рівень (вище достатнього рівня складності): 9 x 0,75 балів = 6,75 бала; 3 рівень (високого рівня складності): 1 x 3,25 бала = 3,25 бала.

Поточний модульний контроль №2 також складається з 30 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (достатнього рівня складності): 20 x 0,5 балів = 10 балів; 2 рівень (вище достатнього рівня складності): 9 x 0,75 балів = 6,75 бала; 3 рівень (високого рівня складності): 1 x 3,25 бала = 3,25 бала.

Питання для підготовки до МК 1 та МК 2 представлено на платформі Moodle.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	відмінно

82-89	добре
74-81	
64-73	задовільно
60-63	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. Рекомендована література

Основна

1. Екологія : навч. посіб. / М. О. Клименко, О. А. Ліхо та ін. Рівне : НУВГП, 2008. 404 с.
2. Лабораторний практикум з екології (основ екології) : навч. посіб. / М. О. Клименко, О. А. Ліхо та ін. Рівне : НУВГП, 2018. 250 с.
3. Клименко М. О., Михальчук М. А., Гринюк Т. Ю., Буднік З. М. Український екологічний тлумачний словник : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2011. 311 с.
4. Залеський І. І., Клименко М. О. Екологія людини : підручник. 2-ге вид. доп. Рівне : НУВГП, 2013. 385 с.
5. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною : ДСПіН 2.2.4-171-10 № 452/17747. [чинний від 01.07.2010] . Київ : Міністерство охорони здоров'я України, 2010. 48 с.
6. ДСТУ ISO 14024:2018 «Екологічні маркування та декларації. Екологічне маркування типу І. Принципи та процедури». URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_ivo_14024_2018.pdf
7. Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів». Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2007, № 35, ст.484. Редакція від 16.10.2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1103-16#Text>
8. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 34, ст.502) Редакція від 03.07.2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text>

9. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1991, № 41, ст.546. Редакція від 01.01.2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>

Допоміжна

10. Білявський Г. О. Екологія (теорія та практикум) / вид. 3-є. Київ : Лібра, 2006. 368 с.

11. Клименко М. О., Вакуленко О. Л., Сахнюк О. В. Англо-український тлумачний словник термінів і термінологічних скорочень з екології та охорони довкілля : посіб. Рівне : РДТУ, 2001. 336 с.

12. Злобін Ю. А., Кочубей Н. В. Загальна екологія : навч. посіб. Суми : ВТД «Університетська книга», 2003. 416 с.

13. Кучерявий В. П. Екологія : підручник. Львів : Світ, 2000. 386 с.

14. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням : підручник / за заг. ред. Л. Г. Мельника, М. К. Шапочки. Суми : ВТД «Університетська книга», 2005. 759 с.

15. Мельник Л. Г. Основи стійкого розвитку. Суми : Університетська книга. 2005. 654 с.

16. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України / Данилишин Б. М., Дорогунцов С. І. та ін. Київ, 1999. 715с.

17. Основи екологічних знань / Білявський Г. О. та ін. Київ : Либідь, 2004. 408 с.

Основи стійкого розвитку : навчальний посібник / за ред., Л. Г. Мельника. Суми : ВТД «Університетська книга», 2005. 654 с.

18. Ліхо О. А., Гакало О. І. Управління ризиками при забезпеченні населення Рівненської області водою : монографія. Рівне : НУВГП, 2013. 195 с.

Всі навчально-методичні матеріали (силабус, методичні вказівки, навчальні посібники, презентації, контрольні питання) вільно доступні на сторінці навчальної дисципліни «Екологія» на Навчальній платформі НУВГП: <https://exam.nuwm.edu.ua/>

Приклад оформлення титульної сторінки реферату

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування

Навчально-науковий інститут агроєкології і землеустрою
Кафедра екології, технології захисту навколишнього
середовища та лісового господарства

РЕФЕРАТ НА ТЕМУ:

(назва теми)

Виконав:

ПІБ , студент(ка)
група, спеціальність

Прийняла:

професор, к.с.-г.н.
Ліхо Олена Антонівна

Рівне – 20__