

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІРПІНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора

з навчальної роботи

 Олена ПУСТОВА

« 21 » 09 2023р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни «Екологія»
для підготовки фахового молодшого бакалавра
за галуззю знань 12 Інформаційні технології
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

Ірпінь – 2023

Робоча програма навчальної дисципліни «Екологія» складена на основі програми навчальної дисципліни, затвердженої у 2023р.

Розробники

Катерина РЕЗНІЧЕНКО
Ніна БОБК

Розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії інформаційних технологій, математичних та природничих дисциплін, протокол № 2 від « 31 » серпня 2023 р.

Голова циклової комісії

Анастасія ШЦУК

Завідувач навчально-методичного
кабінету коледжу

Людмила РОМАНЕНКО

ЗМІСТ

1.	Передмова.	4
2.	Критерії оцінювання.	7
3.	Тематичний план.	9
4.	Зміст навчальної дисципліни.	10
5.	Рекомендовані джерела інформації.	34

ПЕРЕДМОВА

Робоча програма навчальної дисципліни «Екологія» для підготовки фахового молодшого бакалавра за галуззю знань 12 Інформаційні технології, спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» передбачає засвоєння студентами основних екологічних термінів та закономірностей раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища, розвиток продуктивних сил та антропогенний вплив на навколишнє середовище, еколого-економічні проблеми використання природних ресурсів, планування раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища, екологічне виховання населення, особливостей антропогенного впливу на природне середовище, значення екологічних факторів для живих організмів, а також деяких аспектів радіоекології та екології людини, зокрема впливу екологічних чинників та наслідків аварії на ЧАЕС на здоров'я населення України.

Зміст навчальної дисципліни «Екологія» базується на принципах неперервності і наступності екологічної освіти, її інтеграції на основі внутрішньопредметних і міжпредметних зв'язків, гуманізації, екологізації, диференціації навчального матеріалу залежно від практичної спрямованості та охоплює 9 взаємопов'язаних тем. Практична частина навчальної дисципліни є важливою й обов'язковою її складовою та передбачає здійснення розрахунків екологічних задач з використанням порівняльного аналізу, проведення спостереження, міні-дослідження, дискусій, семінарів, «круглих столів», ділових ігор, моніторингових досліджень, написання індивідуальних робіт.

Робоча програма навчальної дисципліни передбачає самостійну роботу, яку студенти виконують шляхом написання конспектів, рефератів та при підготовці до занять.

Метою навчальної дисципліни є набуття фаховими молодшими бакалаврами знань з основ загальної, популяційної та медичної екології, формування навичок аналізу екологічних проблем та пошуку шляхів виходу із екологічно-кризових ситуацій, виховання екологічно освічених спеціалістів, здатних реалізувати набуті

знання у професійній та повсякденній діяльності для вирішення екологічних, економічних та демографічних проблем України.

Вивчення навчальної дисципліни «Екологія» для підготовки фахового молодшого бакалавра спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» передбачає набуття здобувачами освіти програмних компетентностей, а саме:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 2. 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.

ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Очікувані результати навчання

РН 7. Застосовувати основні механізми та методи безпеки мереж і програмних систем.

При викладанні навчальної дисципліни застосовуються міжпредметні зв'язки з дисциплінами: «Біологія», «Безпека життєдіяльності», «Охорона праці», «Цивільний захист», «Системи промислових технологій в галузях економіки», «Хімія».

В процесі викладання навчальної дисципліни використовується кредитно-модульна система організації навчального процесу, яка відповідає вимогам **ECTS**. У навчальному процесі використовуються такі форми навчання:

- лекції;
- семінарські заняття;
- самостійна робота;
- індивідуальні завдання.

Оцінювання знань студентів здійснюється у формі усного опитування, тестів, письмових контрольних заходів, оцінювання індивідуальних завдань. Після вивчення навчальної дисципліни студенти складають залік.

Підсумковий контроль

До контрольних заходів оцінювання навчальних досягнень молодших фахових бакалаврів передбачено поточний контроль у формі усного та письмового опитування, тестової перевірки знань, написання рубіжної контрольної роботи та комплексної контрольної роботи.

Форма підсумкового контролю - залік.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Дванадцятибальна шкала оцінювання

Оцінювання молодших фахових бакалаврів I курсу здійснюється за дванадцятибальною шкалою оцінювання, наведеною в таблиці.

Рівні результатів навчання	Бал	Загальна характеристика
I. Початковий	1	Студент/студентка з допомогою викладача або з використанням підручника розпізнає і називає окремі екологічні об'єкти.
	2	Студент/студентка намагається відтворити окремі факти, з допомогою викладача або з використанням підручника (конспекту), наводить елементарні приклади екологічних об'єктів і їх окремі ознаки; за інструкцією і з допомогою викладача фрагментарно виконує практичні роботи без оформлення.
	3	Студент/студентка відтворює окремі факти, з допомогою викладача або з використанням підручника фрагментарно характеризує окремі ознаки екологічних об'єктів; відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді; за інструкцією і з допомогою викладача фрагментарно виконує практичні роботи без належного оформлення.
II. Середній	4	Студент/студентка з допомогою викладача або з використанням підручника відтворює незначну частину навчального матеріалу, дає визначення окремих біологічних понять, дає неповну характеристику загальних ознак біологічних об'єктів; у відповідях може допускати помилки; за інструкцією і з допомогою викладача виконує практичні роботи з неповним їх оформленням.
	5	Студент/студентка відтворює основний зміст навчального матеріалу, відповідаючи на запитання викладача; характеризує загальні ознаки екологічних об'єктів; дає визначення окремих екологічних понять; наводить приклади, що ґрунтуються на матеріалі підручника; у відповідях може допускати помилки; за інструкцією і з допомогою викладача виконує практичні роботи, частково оформляє їх.
	6	Студент/студентка самостійно, але неповно відтворює навчальний матеріал, частково дотримується логіки його викладу; відповідає на окремі запитання; у цілому правильно вживає біологічні терміни; характеризує будову та функції окремих екологічних об'єктів за планом; у відповідях допускає помилки; за інструкцією і з допомогою викладача виконує практичні роботи, оформляє їх без висновків.
III. Достатній	7	Студент/студентка самостійно відтворює більшу частину навчального матеріалу, застосовуючи необхідну термінологію; розкриває суть екологічних понять; характеризує основні положення екологічної науки, допускаючи у відповідях неточності; за інструкцією виконує практичні роботи, звертаючись за консультацією до викладача, оформляє їх, робить висновки з допомогою викладача.
	8	Студент/студентка самостійно відтворює навчальний матеріал; відповідає на поставлені запитання, допускаючи у відповідях неточності; порівнює екологічні об'єкти, явища і процеси живої природи, встановлює відмінності між ними; виправляє допущені помилки; за інструкцією виконує практичні роботи, звертаючись за консультацією до викладача, оформляє їх, робить неповні висновки.
	9	Студент/студентка вільно відтворює навчальний матеріал та відповідає на поставлені запитання; з допомогою викладача встановлює причинно-наслідкові зв'язки; дає порівняльну характеристику екологічним об'єктам явищам і процесам живої природи; виправляє власні помилки; за інструкцією виконує практичні роботи, оформляє їх, робить нечітко сформульовані висновки.

IV. Високий	10	Студент/студентка системно відтворює навчальний матеріал у межах програми; дає повні, змістовні відповіді на поставлені запитання; розкриває суть екологічних явищ, процесів; аналізує, систематизує, узагальнює, встановлює причинно-наслідкові зв'язки; використовує знання у нестандартних ситуаціях; самостійно виконує екологічні вправи у межах програми; за інструкцією виконує практичні роботи, оформляє їх, робить чітко сформульовані висновки.
	11	Студент/студентка логічно та усвідомлено відтворює навчальний матеріал у межах програми; обґрунтовано відповідає на запитання; самостійно аналізує і розкриває закономірності живої природи; наводить приклади, що ґрунтуються на власних спостереженнях; оцінює екологічні явища, закони; виявляє і обґрунтовує причинно-наслідкові зв'язки; аргументовано використовує знання у нестандартних ситуаціях; самостійно виконує біологічні вправи; за інструкцією ретельно практичні роботи, оформляє їх, робить логічно побудовані висновки.
	12	Студент/студентка виявляє міцні й глибокі знання з екології; вільно відповідає на ускладнені запитання, з використанням міжпредметних зв'язків; самостійно характеризує екологічні явища і процеси, виявляє особисту позицію щодо них; уміє виокремити проблему і визначити шляхи її розв'язання; користується джерелами інформації, рекомендованими викладачем; вільно виконує біологічні вправи різного рівня складності відповідно до навчальної програми; ретельно виконує практичні роботи, оформляє їх, робить самостійні обґрунтовані висновки.

Тематичний план з навчальної дисципліни «Екологія»

для спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

Назва теми	Всього	В тому числі				
		лекції	семінарські	практичні	індивідуальні	самостійні
1	2	3	4	5	6	7
Вступ. Тема 1. Предмет, методи та завдання екології	4	2				2
Тема 2. Наукові засади раціонального природокористування	12					
Тема 2. 1. Основні терміни та поняття екології		2	2			
Тема 2.2. Угруповання та екосистеми		2				
Тема 2. 3. Поняття про природокористування		2	2			2
Тема 3. Екологічний моніторинг і система екологічної інформації	4	2				2
Тема 4. Техноекологія. Сучасні види науково – практичної діяльності в галузі охорони НПС.	6	2	2			2
Тема 5. Економічний механізм управління природокористування та охорони НПС.	7	2	2	2		3
Тема 6. Економічна та соціальна ефективність природоохоронної діяльності.	11	2		6		3
Тема 7. Світовий досвід і міжнародне співробітництво у сфері охорони НПС.	6	2	2			2
Тема 8. Державне управління у галузі охорони природи. Екологічне право.	6	2	2			2
Тема 9. Екологічні проблеми України.	4	2	2			
Всього	60	22	14	8		16

Підсумковий вид контролю: залік

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вступ. Необхідність формування нової екологічної ідеології на сучасному етапі розвитку людства. Роль та значення екологічної освіти та виховання. Формування екологічної етики та моралі. Екологічна культура.

Тема 1. Предмет, завдання та значення екології

План лекційного заняття №1

1. Необхідність формування нової екологічної ідеології на сучасному етапі розвитку людства. Формування екологічної етики, моралі та культури.
2. Предмет, мета, завдання та значення екології.
3. Сучасний стан, структура екології, її зв'язок з іншими дисциплінами, роль у житті суспільства.
4. Основні методи та напрямки екологічних досліджень.

Перелік питань для самостійної роботи студентів

1. Історичний нарис виникнення, становлення екології, її зв'язок з іншими дисциплінами, роль у житті суспільства.
2. Системні закони макроекології та їх зв'язок із постулатами Баррі Коммонера.
3. Основа сучасної екології — вивчення модельної системи: «Людина - Економіка - Біота - Середовище».

Перелік рекомендованих джерел інформації

Основний: [1- 7]; Додатковий: [10].

Тема 2. Наукові засади раціонального природокористування.

Тема 2.1. Основні терміни та поняття екології

План лекційного заняття №2

1. Аутоекологія - наука про екологічні фактори. Екологічні фактори та їх класифікація.

2. Характеристика абіотичних і біотичних факторів.
3. Поняття і структура популяції. Охарактеризувати статеву, вікову, генетичну, просторову та екологічну структури популяцій.
4. Пристосованість організмів до змін умов навколишнього природного середовища. Екологічна валентність.
5. Розмір і динаміка чисельності популяції.
6. Популяція як об'єкт використання, моніторингу та управління.

Семінарське заняття №1.

Тема: Основи теоретичної екології

План

1. Роль екології як комплексної науки про навколишнє середовище.
2. Структура сучасних екологічних знань.
3. Методи екологічних досліджень.
4. Закони Баррі Коммонера.
5. Характеристика модельної системи «Людина - Економіка - Біота — Середовище».
6. Екологічні фактори та їх класифікація.
7. Ековалентність. Поділ живих організмів за ековалентністю. Приклади.
8. Популяції: означення, основні параметри, структури. Приклади.

Перелік рекомендованих джерел інформації

Основний: [1- 7]; Додатковий: [10].

Тема 2.2 Угруповання та екосистеми

План лекційного заняття №3

1. Екосистеми: означення, складові, стани, структури.
2. Характеристика біосфери як глобальної екосистеми.
3. Вчення В.І. Вернадського про біосферу.
4. Правило 10% та 1%. Біотичний колообіг.
5. Етапи еволюції біосфери.

6. Основні біологічні закони.

Перелік рекомендованих джерел інформації

Основний [1- 8]; Додатковий [10-11].

Тема 2.3. Поняття про природокористування

План лекційного заняття №4

1. Періоди антропогенного впливу на навколишнє природне середовище.
2. Природні ресурси та їх класифікація.
3. Принципи природокористування.
4. Глобальні екологічні проблеми сучасності.
5. Основні джерела забруднення довкілля.

Перелік питань для самостійної роботи студентів

1. «Скласти характеристику основних джерел забруднення»

Семінарське заняття №2

Тема: Наукові основи раціонального природокористування.

План

1. Екосистеми: означення, складові, типи, види, стани. Приклади.
2. Функціональна, просторова і видова структури екосистем. Приклади
3. Загальна характеристика біосфери та її складових. Їх значення для живих організмів.
4. Вчення В.І. Вернадського про біосферу і ноосферу.
5. Основні екологічні закони.
6. Періоди антропогенного впливу на навколишнє природне середовище.
7. Природні ресурси та їх класифікація.
8. Принципи природокористування.

Перелік рекомендованих джерел інформації

Основний [1- 8]; Додатковий [10-11].

Тема 3. Екологічний моніторинг і система екологічної інформації

План лекційного заняття №5

1. Екологічна безпека територій, екосистем та людини: поняття та принципи.
2. Екологічно прийнятний ризик: оцінка співставлення та управління.
3. Основні види екологічного моніторингу. Збір, накопичення та аналіз екологічної інформації.
4. Поняття про екологічне нормування.

Перелік питань для самостійної роботи студентів

1. Нормативні показники забруднення повітряного середовища, водних об'єктів та земельних ресурсів (ГДК, ГДВ, ГДС, ГДЕН, ТПВ, ТПС, МДР, ОБРВ).
2. Санітарно-захисні зони.
3. Кризисні екологічні ситуації.

Перелік рекомендованих джерел інформації

Основний: [1- 8]; Додатковий: [2 ,5, 10].

Тема 4. Техноекологія. Сучасні види науково-практичної діяльності в галузі охорони навколишнього природного середовища

План лекційного заняття №6

1. Екологічна технологія та її завдання.
2. Очищення газодимових викидів.
3. Очищення промислових і комунальних стоків.
4. Основні напрями маловідходних технологій.

Перелік питань для самостійної роботи студентів

1. Екологічна паспортизація виробничих об'єктів.
2. Екологічна експертиза та її типи: державна, громадська, спеціальна.
3. Екоменеджмент, екологічний маркетинг, екологічний аудит, екоінженіринг.

Семінарське заняття №3

Тема: Прикладні аспекти екології

План

1. Основні принципи екологічної безпеки територій, екосистем та людини.
2. Екологічно прийнятий ризик.

3. Моніторинг: означення, види, складові, завдання.
4. Характеристика основних показників екологічного нормування.
5. Основні завдання техноекології. Очищення газодимових викидів.
6. Очищення промстоків та утилізація відходів промисловості. Перспективні напрями регенерації.
7. Основні напрями екологічно чистих технологій.
8. Екологічна експертиза: типи, фінансування, характеристика.
9. Екологічна паспортизація.

Перелік рекомендованих джерел інформації

Основний: [1- 8]; Додатковий: [2, 5, 10].

Тема 5. Економічний механізм управління природокористуванням та охороною навколишнього природного середовища

План лекційного заняття № 7

1. Економіка природокористування: означення, складові та основні завдання. Економічна оцінка природних ресурсів.
2. Екологічні податки:
 - податки за викиди поллютантів у атмосферне повітря;
 - податки за скиди у водні об'єкти;
 - податки за розміщення відходів на земельних угіддях.

Перелік питань для самостійної роботи студентів

1. Досвід економічно-розвинених країн у сфері екологічного оподаткування та оцінки економічних збитків.

Семінарське заняття №4

Тема: Економічний механізм управління природокористуванням та охороною навколишнього природного середовища

1. Економіка природокористування: означення, складові та основні завдання. Економічна оцінка природних ресурсів.
2. Екологічні податки: податки за викиди поллютантів у атмосферне повітря;

податки за скиди у водні об'єкти; податки за розміщення відходів на земельних угіддях.

3. Досвід економічно-розвинених країн у сфері екологічного оподаткування та оцінки економічних збитків.

Практична робота №1. Тема: «Порядок обчислення екологічних податків».

Теоретичні питання.

1. Економіка природокористування та її складові.
2. Екологічні податки за забруднення стаціонарними джерелами забруднення.
3. Досвід економічно-розвинених країн у сфері екологічного оподаткування та оцінки економічних збитків.

Практичне завдання

1. Індивідуальне виконання практичної роботи №1.

Перелік рекомендованих джерел інформації

Основний: [1- 5, 9]; Додатковий: [2-3, 5-7].

Тема 6. Економічна та соціальна ефективність природоохоронної діяльності

План лекційного заняття № 8

1. Розрахунок економічних збитків від забруднення природного середовища. Види збитків.
2. Визначення загально-економічних збитків.
3. Економічна і соціальна ефективність природоохоронних заходів. Методика визначення природоохоронних затрат.

Перелік питань для самостійної роботи студентів

1. Головні еколого-економічні принципи природоохоронних заходів.

Практична робота № 2 Тема: «Визначення збитків від забруднення навколишнього природного середовища»

Теоретичні питання

1. Розрахунок економічних збитків від забруднення атмосферного повітря.
2. Розрахунок економічних збитків від забруднення водних об'єктів.

3. Розрахунок економічних збитків від забруднення земельних угідь.

Практичне завдання

Індивідуальне виконання практичної роботи № 2.

Практична робота № 3 Тема: «Розрахунок показників загальноекономічних збитків від забруднення довкілля»

Теоретичні питання

1. Розрахунок загально-економічних збитків від забруднення НПС.

Практичне завдання

1. Індивідуальне виконання практичної роботи №3.

Практична робота № 4 Тема: «Визначення економічного ефекту природоохоронних заходів»

Теоретичні питання

1. Соціальна ефективність природоохоронних заходів.
2. Економічний ефект від здійснення природоохоронної діяльності.
3. Затрати на здійснення природоохоронних заходів.
4. Принципи еколого-економічних заходів

Практичне завдання

1. Індивідуальне виконання практичної роботи № 4.

Перелік рекомендованих джерел інформації

Основний: [1- 5, 9]; Додатковий: [1-3, 5-7].

Тема 7. Світовий досвід і міжнародне співробітництво у сфері охорони навколишнього середовища

План лекційного заняття № 9

1. Міжнародна діяльність в галузі збереження біосфери і цивілізації.
2. Основні міжнародні і громадські екологічні організації та рухи.
4. Перетворення нашого світу: Порядок денний сталого розвитку до 2030 року з 17 ЦУР на саміті ООН зі сталого розвитку в Нью-Йорку, вересень 2015 року.

Перелік питань для самостійної роботи студентів

1. Концепція стійкого розвитку (конференція ООН у Ріо-де-Жанейро, 1992р.).
2. Участь України у міжнародному співробітництві у галузі охорони довкілля.
3. Принципи екорозвитку.

Семінарське заняття № 5

Тема: «Світовий досвід і міжнародне співробітництво у сфері охорони навколишнього природного середовища»

План

1. Міжнародна діяльність в галузі збереження біосфери і цивілізації.
2. Концепція стійкого розвитку (конференція ООН у Ріо-де-Жанейро, 1992р.).
3. Порядок денний сталого розвитку до 2030 року з 17 ЦУР на саміті ООН зі сталого розвитку в Нью-Йорку, 25.09. 2015 року.
4. Принципи екорозвитку.
5. Основні міжнародні і громадські екологічні організації та рухи.
6. Участь України у міжнародному співробітництві у галузі охорони довкілля.

Перелік рекомендованих джерел інформації

Основний: [1- 8]; Додатковий: [3, 5-7, 9].

Тема 8. Державне управління у галузі охорони природи. Екологічне право

План лекційного заняття № 10

1. Екологічне право. Законодавчі та нормативні акти про охорону довкілля.
2. Основні принципи комплексного закону України «Про охорону НПС».
3. Екологічні права та обов'язки громадян України. Відповідальність за екозлочини.
4. Державне управління у галузі охорони природного середовища та раціонального природокористування.

Перелік питань для самостійної роботи студентів

1. Спеціально уповноважені органи в галузі охорони НПС та раціонального використання природних ресурсів.

2. Функції Міністерства екології та природних ресурсів України.

Семінарське заняття № 6

Тема: «Державне управління в галузі охорони природи»

План

1. Екологічне право. Законодавчі та нормативні акти про охорону довкілля.
2. Основні принципи комплексного закону України «Про охорону НПС».
3. Екологічні права та обов'язки громадян України. Відповідальність за екозлочини.
4. Державне управління у галузі охорони природного середовища та раціонального природокористування.
5. Спеціально уповноважені органи в галузі охорони НПС та раціонального використання природних ресурсів. Функції Міністерства екології та природних ресурсів України.

Перелік рекомендованих джерел інформації

Основний: [1- 5]; Додатковий: [2, 5-7].

Тема 9. Екологічні проблеми України

План лекційного заняття № 11

1. Сучасний стан природного середовища України.
2. Причини виникнення і розростання екологічної кризи.
3. Наслідки аварії на ЧАЕС.

Перелік питань для самостійної роботи студентів

Скласти характеристику регіональних екологічних проблем Полісся, Придніпров'я, Донбасу, Прикарпаття, Карпат, і Закарпаття, Причорномор'я, Чорного та Азовського морів.

Семінарське заняття № 7

Тема: «Екологічні проблеми України»

План

1. Сучасний стан природного середовища України.

2. Причини виникнення і розростання екологічної кризи.
3. Наслідки аварії на ЧАЕС.
4. Характеристика регіональних екологічних проблем Полісся, Придніпров'я, Донбасу, Прикарпаття, Карпат, і Закарпаття, Причорномор'я, Чорного та Азовського морів.

Перелік рекомендованих джерел інформації

Основний: [1- 5]; Додатковий: [2, 5-7].

ПЕРЕЛІК ТЕМ РЕФЕРАТІВ

1. Класифікація основних напрямів сучасних екологічних досліджень.
2. Внесок українських вчених в розвиток екології.
3. Абіотичні фактори середовища та адаптації до них організмів.
4. Форми біотичних взаємовідносин організмів.
5. Основні екологічні закони, принципи і правила.
6. Принципи екологічної класифікації організмів.
7. Популяції та їх структура.
8. Біоценози та їх структура.
9. Екологічні піраміди.
10. Біосфера - глобальна екосистема. Колообіги речовин в біосфері як умова їх стійкості.
11. Ресурси природи і їх класифікація.
12. Основні етапи еволюції біосфери.
13. Вплив людини на біосферу та його результати. Ноосфера за В.І. Вернадським: сучасні підходи до ідеї ноосфери.
14. Природні і антропічні катастрофи та їх наслідки.
15. Проблема озонового шару і шляхи до її розв'язання.
16. Проблема охорони і раціонального використання природних ресурсів.
17. Еколого-економічні проблеми природокористування.
18. Екологічні проблеми ґрунтів України.
19. Водні ресурси України, їх стан і охорона.
20. Джерела забруднення атмосфери і його результати.
21. Радіоактивне забруднення середовища і його результати.
22. Екологія людини - біологічні і соціальні аспекти.
23. Екологія і духовність.
24. Екологічна освіта в Україні.
25. Шляхи вирішення екологічних проблем людства. Перспективи розвитку в світлі рішень всесвітнього екологічного форуму в Ріо-де-Жанейро.
26. Правові основи охорони навколишнього природного середовища в Україні.

27. Заповідні території України.
28. Червона книга України, її призначення і структура.
29. Національна і глобальна екополітика. Основні міжнародні і громадські екологічні організації.
30. Завдання оптимізації взаємовідносин людини і живої природи. Основні концепції сталого розвитку людства (критичний огляд).

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ РУБІЖНОГО КОНТРОЛЮ

Знати визначення понять і термінів:

- екологія
- біоекологія
- геоекологія

- екологія Космосу

- соціоекологія
- техноекологія
- статистичний метод дослідження
- балансовий метод дослідження
- порівняльний метод дослідження
- аерокосмічний метод дослідження
- картографічний метод дослідження
- природне середовище
- екологічні фактори
- абіотичні фактори
- біотичні фактори
- антропогенні фактори
- нейтралізм

- конкуренція
- паразитизм
- мутуалізм або співробітництво
- аменсалізм
- екологічна валентність
- стенобіонти
- еврибіонти
- продуценти
- консументи
- редуценти

- популяція
- стадо
- колонії
- прайди
- генетична структура популяцій
- статева структура популяцій
- вікова структура популяцій
- розмірна структура популяцій
- флуктуація
- народжуваність
- смертність
- Синекологія
- Екосистеми
- Мікроекосистема
- Мезоекосистема
- Макроекосистема
- Біогеоценоз
- Біотоп
- Біоценоз
- Фітоценоз
- Зооценоз
- Мікробоценоз
- Мікоценоз
- Ланцюг жилення
- Монофаги
- Поліфаги
- Біомаса
- Агроценоз
- Види-домінанти
- Види-едифікатори

- Вертикальна просторова структура екосистем
- Горизонтальна просторова структура екосистем
- Продуценти
- Консументи (1 -го, 2-го, 3-го порядків)
- Редуценти
- Екологічна піраміда
- Біосфера
- Атмосфера
- Тропосфера
- Стратосфера
- Іоносфера
- Екзосфера
- Літосфера
- Гідросфера
- Жива речовина
- Біогенна речовина
- Фітогенні речовини
- Зоогенні речовини
- Нежива речовина
- Біокосні речовини
- природні ресурси
- реальні ресурси
- потенційні природні ресурси
- невичерпні природні ресурси
- вичерпні природні ресурси
- відновні природні ресурси
- відносно-відновні природні ресурси
- невідновні природні ресурси
- економне використання
- кислотні опади

- санітарно-захисні зони
- екоцид
- екологічна катастрофа
- еколого-правова відповідальність
- активна відповідальність
- пасивна відповідальність
- адміністративна відповідальність
- кримінальна відповідальність
- майнова відповідальність

Розкрити питання:

1. Роль екології як комплексної науки про навколишнє середовище (Означення, мета та завдання екології як науки;
2. Напрями екологічних досліджень.
3. Методи екологічних досліджень.
4. Закони Баррі Коммонера.
5. Екологічні фактори та їх класифікація.
6. Характеристика абіотичних факторів. Приклади.
7. Характеристика біотичних факторів. Форми взаємодії біотичних факторів. Приклади.
8. Ековалентність. Поділ живих організмів за ековалентністю. Приклади.
9. Популяції: означення, основні параметри, структури. Приклади.
10. Охарактеризувати просторову структуру популяції. Внутрішньо популяційна структура популяцій.
11. Характеристика модельної системи “Людина – Економіка - Біота-Середовище”
12. Екосистеми: означення, типи, види, стани. Приклади.
13. Функціональна, просторова і видова структури екосистем. Приклади.
14. Екологічні піраміди.
15. Характеристика біогеоценозу та його складових.
16. Загальна характеристика біосфери та її складових. Їх значення для існування живих організмів.

17. Вчення В.І. Вернадського про біо- і ноосферу.
18. Уявлення про зародження життя на Землі.
19. Періоди антропогенною впливу на НПС.
20. Природні ресурси та їх класифікація.
21. Основні джерела забруднення довкілля та їх вплив на здоров'я людини:
 - паливно-енергетичний комплекс;
 - промислові підприємства (металургія, видобувна, хімічна, нафтопереробна, цементна, целюлозно-паперова промисловості тощо);
 - агропромисловий комплекс і тваринницькі ферми;
 - транспортні засоби;
 - військовий комплекс;
 - гірничо-промисловість;
 - хімічне та механічне забруднення Космосу;
 - урбанізація, розвиток міст;
 - тютюновий дим;
 - вплив магнітних іонізаційних та електричних полів, шумове та вібраційне забруднення
22. Глобальні екологічні проблеми людства;
 - парниковий ефект;
 - кислотні опади;
 - руйнування озонового шару;
 - ядерна зима
23. Основні законодавчі акти з охорони НПС.
24. Права та обов'язки громадян у конституції України з охорони НПС.
25. Санітарно-захисні зони.
26. Відповідальність за екозлочини.
27. Складові елементи госпрозрахункового механізму.
28. Плата за викиди забруднюючих речовин.
29. Плата за розміщення відходів.
30. Штрафи за перевищення допустимих викидів.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО КОНТРОЛЮ

Знати визначення понять та термінів:

- Екологія;
- біоекологія;
- геоекологія;
- екологія Космосу;
- соціоекологія;
- техноекоелогія;
- статистичний метод дослідження;
- балансовий метод дослідження;
- порівняльний метод дослідження;
- аерокосмічний метод дослідження;
- природне середовище;
- екологічні фактори;
- мутуалізм або співробітництво;
- аменсалізм;
- екологічна валентність;
- стенобіонти;
- еврибіонти;
- консументи;
- популяція;
- генетична структура популяцій;
- статева структура популяцій;
- вікова структура популяцій;
- розмірна структура популяцій;
- флуктуація;
- синекоелогія;
- екосистема;
- біогеоценоз;
- біотоп;

- біоценоз;
- ланцюг живлення;
- біомаса;
- агроценоз;
- види-домінанти;
- види-едифікатори;
- вертикальна просторова структура екосистем;
- горизонтальна просторова структура екосистем;
- продуценти;
- консументи (1 -го, 2-го, 3-го порядків);
- редуценти;
- екологічна піраміда
- біосфера
- атмосфера
- тропосфера
- стратосфера
- іоносфера
- екзосфера
- літосфера
- гідросфера
- жива речовина
- біогенна речовина
- фітогенні речовини
- зоогенні речовини
- Нежива речовина
- біокосні речовини
- природні ресурси
- реальні природні ресурси
- потенційні природні ресурси
- невичерпні природні ресурси

- вичерпні природні ресурси
- відновні природні ресурси
- відносно-відновні природні ресурси
- невідновні природні ресурси
- економне використання
- кислотні опади
- санітарно-захисні зони
- екоцид
- екологічна катастрофа
- еколого-правова відповідальність
- активна відповідальність
- пасивна відповідальність
- адміністративна відповідальність
- кримінальна відповідальність
- майнова відповідальність
- екологічні піраміди
- екологічна сукцесія
- екоклімакс
- природні ресурси
- екологічна безпека
- біосферний моніторинг
- екологічний моніторинг
- санітарно -токсичний моніторинг
- гранично-допустимі викиди
- гранично - допустимі скиди
- тимчасово погоджені викиди або скиди
- гранично - допустимі екологічні навантаження
- природно господарські системи
- екологічна технологія
- хімічне перетворення газів

- екологічний маркетинг
- екологічний аудит
- екологічний інжиніринг
- економіка природокористування

Розкрити питання:

1. Роль екології як комплексної науки про навколишнє середовище (Означення, мета та завдання екології як науки;
2. Напрями екологічних досліджень.
3. Методи екологічних досліджень.
4. Закони Баррі Коммонера.
5. Екологічні фактори та їх класифікація.
6. Характеристика абіотичних факторів. Приклади.
7. Характеристика біотичних факторів. Форми взаємодії біотичних факторів. Приклади.
8. Ековалентність. Поділ живих організмів за ековалентністю. Приклади.
9. Популяції: означення, основні параметри, структури. Приклади.
10. Охарактеризувати просторову структуру популяції. Внутрішньо популяційна структура популяцій.
11. Характеристика модельної системи “Людина – Економіка - Біота - Середовище”
12. Екосистеми: означення, типи, види, стани. Приклади.
13. Функціональна, просторова і видова структури екосистем. Приклади.
14. Екологічні піраміди.
15. Характеристика біогеоценозу та його складових.
16. Загальна характеристика біосфери та її складових. Їх значення для існування живих організмів.
17. Вчення В.І. Вернадського про біо- і ноосферу.
18. Уявлення про зародження життя на Землі.
19. Періоди антропогенною впливу на НПС.

20. Природні ресурси та їх класифікація.
21. Основні джерела забруднення довкілля та їх вплив на здоров'я людини:
 - паливно-енергетичний комплекс;
 - промислові підприємства (металургія, видобувна, хімічна, нафтопереробна, цементна, целюлозно-паперова промисловості тощо);
 - агропромисловий комплекс і тваринницькі ферми;
 - транспортні засоби;
 - військовий комплекс;
 - гірнича промисловість;
 - хімічне та механічне забруднення Космосу;
 - урбанізація, розвиток міст;
 - тютюновий дим;
 - вплив магнітних іонізаційних та електричних полів, шумове та вібраційне забруднення
22. Глобальні екологічні проблеми людства;
 - парниковий ефект; кислотні опади;
 - руйнування озонового шару;
 - ядерна зима
23. Основні законодавчі акти з охорони НПС.
24. Права та обов'язки громадян у конституції України з охорони НПС.
25. Санітарно-захисні зони.
26. Відповідальність за екозлочини.
27. Складові елементи госпрозрахункового механізму.
28. Плата за викиди забруднюючих речовин.
29. Плата за розміщення відходів.
30. Штрафи за перевищення допустимих викидів.
31. Функції атмосфери.
32. Функції живої речовини.
33. Вплив паливно-енергетичного комплексу на НПС.

34. Охарактеризувати парниковий ефект.
35. Екологічний моніторинг:
 - Рівні моніторингу
 - Завдання моніторингу
36. Очищення стічних вод та газових викидів.
37. Безвідходні технології.
38. Утилізація відходів промисловості.
39. Екологічна експертиза: завдання, мета, принципи.
40. Процедура проведення екологічної експертизи.
41. Фінансування екологічних експертиз.
42. Екологічна паспортизація підприємств.
43. Екологічний менеджмент.
44. Екологічний маркетинг.
45. Екологічний аудит.
46. Екологічний інжиніринг.
47. Збір за забруднення довкілля.
48. Штрафи за понадлімітні викиди, скиди поллютантів та розміщення відходів..
49. Форма оплати поллютантів за забруднення НПС.
50. Природні ресурси та їх класифікація.
51. Перерахувати основні джерела забруднення довкілля
52. Охарактеризувати шумове та вібраційне забруднення

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основний:

1. Авраменко Н. Л. Екологія: навчальний посібник для підготовки бакалаврів у галузях знань «Економіка та підприємництво», «Право», «Менеджмент і адміністрування», «Соціологія», «Комп'ютерні науки» / Н. Л. Авраменко, С. Я. Цимбалюк. – [видання друге, зі змінами та доповненнями].– Ірпінь: НУДПСУ, 2011. – 252 с.
2. Бардів В. Р. Основи екології / В. Р. Бардів, В. І. Федоренко. – Україна: Нова книга, 2013. – 424 с.
3. Запольський А.К. Основи екології: Підручник/ А. К. Запольський, А. І. Салюк ; За ред. К. М. Ситника. – К.: Вища школа, 2012. – 358 с.
4. Злобін Ю.А. Загальна екологія: Навчальний посібник/ Ю.А. Злобін, Н.В. Кочубей. – Суми: Університетська книга, 2011. – 416 с.
5. Корсак К.В. Основи екології: Навчальний посібник/ К.В. Корсак, О.В. Плахотнік. – К.: МАУП, 2012. – 296 с.
6. Кучерявий В.П. Екологія: Підручник/ В. П. Кучерявий. – 2-ге вид.. – Львів: Світ, 2011. – 480 с.
7. Остапенко Л.І. Біологія і екологія (рівень стандарту)» підручник для 11 класу / Л. І.Остапенко, П. Г. Балан, Т. А. Компанець, С. Р. Рушковський., 2019. – 256 с.
8. Олійник Я. Б. Основи екології / Я. Б. Олійник, П. Г. Шищенко, О. П. Гавриленко. – Київ: Знання, 2012. – 558 с.
9. Цимбалюк С. В. Практикум з екології: навчальн. Посіб. Для студентів усіх спеціальностей і форм навчання / С. Я. Цимбалюк, Н. Л. Авраменко. – [видання друге, зі змінами та доповненнями]. Ірпінь: ВЦ НУДПСУ, 2013. – 109 с.
10. Юрченко Л. І. Екологія / Л. І. Юрченко. – Київ: Професіонал, Центр навчальної літератури, 2019. – 304 с.

Додатковий:

1. Артамонов Б. Б. Екологічна експертиза : навч. посіб. / Б. Б. Артамонов , Н. Г. Міронова. – Львів : Новий Світ-2000, 2018. – 141 с.

2. Закон України про охорону навколишнього природного середовища. Документ 1264-XII [Електронний ресурс] / ВВР// Редакція від 01.01.2021, підстава - 377-IX. - 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.
3. Веб-сторінка Екологічної програми Європейської комісії. – Режим доступу : <http://www.europa.eu.int/comm/dgs/environment/index.en.htm>.
4. Лико С. М. Гідроекологія / С. М. Лико, І. М. Суходольська. – Київ: Кондор, 2017. – 186 с.
5. Офіційна веб-сторінка Міністерства екології та природних ресурсів України <http://www.menr.gov.ua>
6. Податковий кодекс України : прийнятий Верховною Радою України 2 груд. 2010 р. № 2755-VI : текст із змін. станом на 1 січ. 2012 р. / М-во юстиції України. – Офіц. вид. – Київ : Укрправінформ, 2012. – 455 с.
7. Про схвалення Концепції Загальнодержавної програми 237 використання та охорони земель на період до 2022 року: проект розпорядження Кабінету Міністрів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.dazru.gov.ua/terra/control/uk/publish/articleart_id=128425.
8. Радовенчик Я. В. Екологічні аспекти керування якістю навколишнього середовища / Я. В. Радовенчик, І. М. Трус, М. Д. Гомеля. – Київ: Кондор, 2020. – 208 с.
9. Сет М. С. Нехай буде вода. Ізраїльський досвід вирішення світової проблеми нестачі води [Електронний ресурс] / М. Сігел Сет // Yakaboo Publishing. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: https://www.yakaboo.ua/ua/book_publisher/view/Yakaboo_Publishing/.
10. Соболев В. І. Біологія і екологія. Книга для вчителя. Конспекти уроків. 11 клас / Валерій Соболев. - Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О. В., 2019. – 136 с.
11. Соломенко Л. І. Екологія людини / Л. І. Соломенко. – Київ: Центр навчальної літератури, 2017. – 120 с.