

Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний університет
Кафедра ботаніки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Завідувач кафедри

Лесю Мейсієнко Т.Т.
“ 30 ” *серпня* 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕКОЛОГІЯ

спеціальність 014.01 Середня освіта (Українська мова і література)

факультет Факультет української філології та журналістики

2019 – 2020 навчальний рік

1. **Опис навчальної дисципліни.**

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3 Кількість кредитів – 1,5 (заочна форма навчання)	Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка	Нормативна (за вибором)	
Змістових модулів – 2	Спеціальність: 014.01 Середня освіта (Українська мова і література)		
Загальна кількість годин – 90 Загальна кількість годин – 45 (заочна форма навчання)		1-й	1-й
		Семестр	
		1-й	1-й
		Лекції	
	Ступінь вищої освіти: бакалавр	24 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		14 год.	2 год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		52 год.	37 год.
		Вид контролю:	
		Залік	Залік

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 55%

для заочної форми навчання – 10%

2. Мета і завдання навчальної дисципліни.

Мета навчальної дисципліни: сформувати у студентів цілісне уявлення про оточуюче середовище та притаманні йому закономірності, розкрити вплив людини на середовище.

Завдання навчальної дисципліни:

- **Теоретичні** – формування професійних компетенцій студентів діяти автономно, вміти працювати з різними видами інформації, мати екологічну свідомість;
 - усвідомлення основних положень і понять екологічних процесів; розвинення основ екологічного мислення; формування екологічного світогляду.
- **Практичні** – сформувати вміння застосовувати набуті знання з основ екології на практиці; удосконалити вміння студентів розуміти і пояснювати складні природні процеси, факти і явища;
 - формувати вміння встановлювати екологічні аспекти економічної діяльності людства.

Компетентності здобувачів ступеня вищої освіти бакалавр з навчальної дисципліни «Екологія»

Загальні компетентності

- Усне і письмове спілкування українською мовою.
- Знання та розуміння предметної області, усвідомлення особливостей професійної діяльності.
- Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

Фахові компетентності

- Здатність застосовувати знання екологічних законів на практиці.
- Здатність діяти відповідно до етичних норм.
- Здатність знаходити, обробляти, аналізувати і використовувати інформацію з різних джерел.
- Знання і розуміння фахової галузі та професії.

Програмні результати навчання (ПРН)

- Навчається впродовж життя і вдосконалює з високим рівнем автономності набути під час навчання кваліфікацію.
- Забезпечує охорону життя й здоров'я учнів в освітньому процесі та позаурочній діяльності.

3. Програма навчальної дисципліни.

ВСТУП

Екологія як наука і світогляд, її сучасний стан і місце серед фундаментальних та прикладних наук. Історія виникнення екології, еволюція екологічних знань та їх роль у становленні цивілізації. Структура сучасної екології. Антропоцентричний та біоцентричний підходи. Найновіші галузі сучасної екології. Завдання і напрями, методи та об'єкти сучасних екологічних досліджень. Специфіка екологічних завдань і досліджень в освітянській галузі.

Системний підхід в екології. Системні категорії. Рівні організації живих систем. Геосистеми та їх компоненти. Емерджентні властивості природних систем. Екологічна система органічного світу.

ОСНОВИ ТЕОРЕТИЧНОЇ ЕКОЛОГІЇ

Фактори середовища та загальні закономірності їх дії на організм

Організм та середовище (аутекологія) – наука про взаємини організмів з природними факторами. Поняття "середовище", умови існування організмів. Основні середовища життя. Класифікація екологічних факторів. Поняття про ресурси. Лімітуючі фактори та екологічна валентність виду. Абіотичні фактори середовища і адаптація до них організмів. Біотичні фактори. Антропічні чинники. Спільний вплив екологічних факторів на організм. Закони аутекології: закон мінімуму, закон толерантності.

Температура як фактор. Пойкілотермні та гомойотермні організми. Адаптації пойкилотермних організмів до низьких та високих температур. Механізми терморегуляції гомойотермних організмів. Класифікація організмів щодо дії температурного фактору.

Водна та мінеральні солі. Водно-сольовий обмін у водних організмів. Пойкілоосмотичні та гомойосмотичні організми. Осморегуляція у прісній та солоній воді. Водний та сольовий обмін наземних організмів. Екологічні групи рослин по відношенню до вологи. Пойкілогідричні та гомойгідричні рослини. Водно-сольовий обмін у тварин. Азотистий обмін у тварин.

Сонячне випромінювання. Розподіл сонячної енергії в біосфері. Автотрофні організми. Поняття про фотосинтез. Світові та темнові реакції фотосинтезу. Екологічні групи рослин по відношенню до освітлення. Поняття про хемосинтез.

Організми як ресурс. Гетеротрофний тип живлення: осмотрофія та фаготрофія. Поживна цінність рослин та тварин.

Поняття про абіотичні фактори: шум, вітер, рН ґрунту, радіаційне випромінювання.

Структура і динаміка популяцій

Поняття популяції. Популяції як головна форма існування і еволюції живої речовини. Поняття про особину популяції: модулярні та унітарні організми. Основні аксіоми популяційної екології

Структура популяцій. Просторова, вікова, статева структура популяцій. Особливості популяцій рослин і тварин.

Динаміка популяцій. Експоненціальний та логістичний ріст популяцій. Типи динаміки популяцій.

Генетичні процеси в популяціях (поняття про генетичні механізми еволюції, генетичний код). Рівновага в популяціях. Закон Харді-Вайнберга.

Типи стратегій популяцій: віоленти, пацієнти, експлеренти.

Типи взаємин між особинами в популяціях та міжпопуляційні взаємини: нейтралізм, конкуренція, аменсалізм, хижацтво, паразитизм, коменсалізм, протокооперація, мутуалізм.

Біоценози як природні угруповання

Синекологія – вчення про екологію угруповань. Біоценоз і його динаміка як результат міжвидових взаємин. Поняття про екологічну нішу. Біоугруповання та їх стійкість. Класифікація біоценозів.

Фітоценоз. Видовий склад, структура фітоценозу. Просторова структура фітоценозу (горизонтальна, вертикальна). Видове різноманіття. Значення біотичних взаємозв'язків у регулюванні чисельності видів. Класифікація фітоценозів. Поняття про сукцесію фітоценозів. Типи сукцесій. Стійкість фітоценозів до антропопресингу. Основні фітоценози півдня України.

Екологічні системи, їх структура, енергетика, властивості

Екосистеми – основні структурні одиниці сфери життя. Критерії виділення екосистем. Компоненти, будова і закони формування їх структури. Біотична будова екосистем. Характер зв'язків у екологічній системі. Трофічні ланцюги, рівні, сітки, піраміди.

Енергетичні характеристики навколишньої середовища. Сонячна енергія і теплове випромінювання. Енергетичний аналіз екосистем. Рівняння енергетичного балансу екосистем. Продуктивність екосистем та її біотична та екологічна рівновага. Стійкість та життєздатність екосистем. Функції, кількість і головні властивості живої речовини в екосистемах, відповідність основним законам термодинаміки. Поняття екологічної ентропії.

Екосистеми різних рівнів. Класифікація різних екосистем, основні екосистеми світу та їх динаміка. Особливості наземних і водних екосистем, їх різноманітність. Екосистеми півдня України, їх розвиток і саморегулювання.

Біосфера - глобальна екосистема Землі

Поняття "біосфера". Вчення В.І. Вернадського про біосферу. Принцип універсального еволюціонізму самоорганізації матерії Пригожина. Сучасні погляди на еволюцію біосфери. Структурні елементи біосфери як глобальної екосистем. Межі розповсюдження життя в географічній оболонці Землі.

Буферні системи захисту життя на Землі – атмосфера, іоносфера, озоновий шар, океани, моря, роль лісів, особливо гілеї. Закономірності функціонування біосфери. Джерела і потоки енергії в біосфері. Біогеохімічні цикли води, азоту, фосфору, вуглецю, кисню, сірки.

Еволюція біосфери. Геохронологічна шкала. Гіпотези про виникнення живої речовини, вплив її на еволюцію атмосфери, гідросфери та педосфери.

ПРИКЛАДНА ЕКОЛОГІЯ

Екологічні аспекти господарської діяльності людини

Сучасний стан біосфери і причини її деградації. Розвиток глобальної екологічної кризи та її прояви. Екологічні аспекти науково-технічного прогресу. Екологічний прогноз.

Світові природні та антропогенні глобальні екологічні проблеми як результат порушення саморегуляції екосфери. Загальна характеристика і типологія глобальних екологічних проблем.

Глобальна енергетична проблема, необхідність впровадження нових альтернативних видів енергії. Історична деградація агроєкосистем під впливом меліорації.

Деградація навколишнього середовища під впливом антропогенної діяльності людини.

Техносфера та техногенні чинники забруднення довкілля. Джерела антропогенних забруднень енергетичного, промислового, транспортного, комунально-побутового походження. Класифікація антропогенних забруднень. Вплив промислового і сільськогосподарського виробництва на деградаційні процеси.

Техноекологічні проблеми. Типи промислового виробництва. Техногенні аварії і катастрофи. Екотехніка і екотехнології. Екологічна ситуація. Характеристика регіональних екологічних ситуацій на півдні України.

Міські екосистеми. Урбоекологічні проблеми. Стан довкілля в містах. Людина в міському середовищі. Екологічні аспекти побуту людини в місті. Відходи міста. Очисні споруди. Міста майбутнього. Екологічні проблеми та регуляція росту населення Землі, моделі росту населення. Урбанізація. Заселення непридатних для життя людини територій.

Техногенний вплив та екологічні проблеми атмосфери.

Екологічна роль атмосфери для всього живого на планеті. Склад, будова і властивості атмосфери. Джерела, масштаби, особливості забруднюючих атмосферу речовин та наслідки забруднення. Зміни в атмосфері зумовлені її забрудненням. Вплив глобальних екологічних проблем атмосфери на господарську діяльність, здоров'я людини і стан живих організмів рослинного та тваринного світу.

Джерела забруднення повітряного середовища України, специфіка підприємств забруднювачів. Заходи боротьби із забрудненням атмосфери. Пропаганда боротьби з тютюновим димом.

Атмосферні глобальні екологічні проблеми – “парниковий ефект”, озонові діри, кислотні дощі, “кисневий голод”, зростаючий дефіцит чистої питної води. Транспортна екологічна проблема, її усунення та запровадження екологічно чистих видів транспорту.

Антропогенна діяльність та екологічні проблеми гідросфери.

Сучасний стан водних ресурсів планети: Світового океану, поверхневих і надземних вод. Водні ресурси України. Чинники, що впливають на хімічний склад природних поверхневих вод. Потенційна здатність до самовідновлення, авторегуляції і самоочищення водою. Основні джерела забруднення поверхневих вод та характеристика забруднювачів. Світовий океан і його забруднення.

Водні проблеми України. Регіональні проблеми водного басейну Дніпра, Чорного і Азовського морів. Специфіка екосистем великих і малих штучних водосховищ з регульованим стоком. Екологічна роль малих річок і боліт. Наслідки меліорації і хімізації сільськогосподарського виробництва. Рациональне використання прісних вод і економія води.

Стічні води, їх класифікація та методи очищення.

Антропогенний вплив та екологічні проблеми літосфери.

Будова і склад літосфери. Екологічна роль і функції ґрунтів у ландшафті. Фактори ґрунтоутворення і властивості ґрунтів. Ґрунт як важковідновний ресурс. Стан земельних ресурсів світу і України. Фактори деградації і втрат ґрунтів. Значення ґрунтів у забезпеченні людства продуктами харчування. Запобігання деградації і збереження ґрунтової

родючості. Вплив промислового і сільськогосподарського виробництва та комунально-побутової діяльності на стан ґрунтів. Забруднення фунтів. Характеристика основних забрудників.

Сучасний стан довкілля в Україні.

Стратегія і тактика еколого-збалансованого розвитку України. Географічні, економічні, демографічні особливості країни. Традиції природокористування. Характеристика стану навколишнього середовища і здоров'я жителів України. Вплив Чорнобильської катастрофи, наслідки аварії. Причини розростання та шляхи виходу з екологічної кризи.

Концепція сталого розвитку України: плани і реальність. Участь держави в міжнародній природоохоронній діяльності. Національна доповідь про стан навколишнього середовища в Україні. Екологічна безпека України.

4. Структура навчальної дисципліни.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма					заочна форма						
	усь ого	у тому числі				усього	у тому числі					
		л	п	лаб	і н д		с.р.	л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Основи теоретичної екології												
Тема 1. Сучасна екологія як наука, її завдання та структура.	16	4	2			10	7	2				5
Тема 2. Оточуюче середовище і екологічні фактори.	16	4	2			10	7		2			5
Тема 3. Охорона природних ресурсів.	14	4				10	5					5
Тема 4. Вплив основних галузей діяльності людини на навколишнє середовище.	14	2	2			10	7	2				5
Разом за змістовим модулем 1	60	14	6			40	26	4	2			20
Змістовий модуль 2. Основи прикладної екології												
Тема 5. Екологічна безпека атмосфери.	7	2	2			3	5					5
Тема 6. Екологічна безпека гідросфери.	7	2	2			3	5					5
Тема 7. Екологічна безпека літосфери.	7	2	2			3	5					5
Тема 8. Енергетична криза в Україні та її наслідки.	9	4	2			3	4	2				2
Разом за змістовим модулем 2	30	10	8			12	19	2				17
Усього годин	90	24	8			52	45	6	2			37

5. Змістові модулі навчальної дисципліни.

Денна форма навчання

Змістовий модуль №1.

Тема: Основи теоретичної екології

Лекційний модуль:

1. Сучасна екологія як наука, її завдання та структура.
2. Оточуюче середовище і екологічні фактори.
3. Охорона природних ресурсів.
4. Вплив основних галузей діяльності людини на навколишнє середовище.

Практичний модуль:

1. Сучасна екологія як наука.
2. Екологічні фактори та їх класифікація.
3. Охорона природних ресурсів.
4. Екологічні проблеми використання природних ресурсів в Україні.

Модуль самостійної роботи:

1. Методи екології.
2. Класифікація екосистем планети.
3. Виникнення життя на Землі.
4. Демографічні проблеми в Україні.

Підсумкова тека: колоквіум.

Змістовий модуль №2.

Тема: Основи прикладної екології

Лекційний модуль:

1. Екологічна безпека атмосфери.
2. Екологічна безпека гідросфери.
3. Екологічна безпека літосфери.
4. Енергетична криза в Україні та її наслідки.

Практичний модуль:

1. Екологічні проблеми ресурсів атмосферного повітря в Україні.
2. Екологічні проблеми водних ресурсів України.
3. Екологічні проблеми земельних ресурсів України.
4. Енергетична криза в Україні та її наслідки.

Модуль самостійної роботи:

1. Екологічні проблеми земельних ресурсів в Україні.
2. Енергетична криза та її екологічні наслідки.

Підсумкова тека: колоквіум.

Заочна форма навчання

Змістовий модуль №1.

Тема: Основи теоретичної екології

Лекційний модуль:

- 1.Сучасна екологія як наука, її завдання та структура.
- 2.Вплив основних галузей діяльності людини на навколишнє середовище.

Практичний модуль:

- 1.Екологічні фактори та їх класифікація.

Модуль самостійної роботи:

1. Методи екології.
2. Класифікація екосистем планети.
3. Виникнення життя на Землі.
4. Демографічні проблеми в Україні.

Підсумкова тека: колоквіум.

Змістовий модуль №2.

Тема: Основи прикладної екології

Лекційний модуль:

- 1.Енергетична криза в Україні та її наслідки.

Модуль самостійної роботи:

- 1.Екологічні проблеми земельних ресурсів в Україні.
- 2.Енергетична криза та її екологічні наслідки.

Підсумкова тека: колоквіум.

6.Методи навчання

Комплексне використання різноманітних методів організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів та методів стимулювання і мотивації їх навчання, що сприяють розвитку творчих засад особистості майбутнього біолога з урахуванням індивідуальних особливостей учасників навчального процесу й спілкування.

З метою формування професійних компетенцій широко впроваджуються інноваційні методи навчання, що забезпечують комплексне оновлення традиційного педагогічного процесу. При викладанні дисципліни «Екологія» використовується комп'ютерна підтримка навчального процесу.

7.Методи контролю

Педагогічний контроль здійснюється з дотриманням вимог об'єктивності, індивідуального підходу, систематичності і системності, всебічності та професійної спрямованості контролю.

Використовуються такі методи контролю (усного, письмового), які мають сприяти підвищенню мотивації студентів-майбутніх біологів до навчально-пізнавальної діяльності. Відповідно до специфіки фахової підготовки перевага надається усному та практичному контролю.

8.Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів.

Якісними критеріями оцінювання опитування студентів з теоретичного матеріалу в усній чи письмовій формі є:

Повнота відповіді або виконання завдання:

елементарна
фрагментарна
повна
неповна

Рівень сформованості логічних умінь:

елементарні дії,
операція, правило, алгоритм,
правила визначення понять,
формулювання законів і закономірностей,
структурування суджень, умовиводів, доводів, описів.

Якісними критеріями оцінювання виконання практичних завдань студентами

є:

Повнота виконання завдання:

елементарна
фрагментарна
неповна
повна

Рівень самостійності студента

під керівництвом викладача
консультація викладача
самостійно

Рівень навчально-пізнавальної діяльності

репродуктивний
алгоритмічний
продуктивний
творчий

Критерії оцінювання роботи студентів на практичних заняттях

За шкалою ECST	Рівень навчальних досягнень студентів	Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів
А (90-100)	Високий рівень	5	Відповідь або завдання відзначається повнотою виконання без допомоги викладача. Студент володіє узагальненими знаннями з екології, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє застосовувати вивчений матеріал для внесення власних аргументованих суджень в екологічній практичній діяльності.
В, С (74-89)	Достатній рівень	4	Студент має системні, дієві здібності у навчальній діяльності, користується широким арсеналом засобів доказу своєї думки, вирішує складні проблемні завдання екологічного характеру; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозування екологічних явищ; вміє ставити та розв'язувати проблеми.
D, E (60-73)	Початковий рівень	3	Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів; з допомогою викладача виконує елементарні завдання; контролює свою відповідь з декількох простих речень; здатний усно відтворити окремі частини теми; має фрагментарні уявлення про роботу з науковим джерелом, відсутні сформовані уміння та навички
X (35-59)	Низький	2	Відповідь і завдання відзначаються фрагментарністю виконання під керівництвом викладача. Теоретичний зміст курсу засвоєно частково, необхідні практичні уміння роботи не сформовані, більшість передбачених навчальною програмою навчальних завдань не виконано.

Критерії оцінювання самостійної роботи студентів

Якісними критеріями оцінювання виконання індивідуальних завдань студентами є:

1. Повнота виконання завдання:

елементарна
фрагментарна
повна
неповна

2. Рівень самостійності студента

під керівництвом викладача
консультація викладача
самостійно

3. Сформованість навчально-інформаційних умінь (роботи з підручником, володіння різними способами читання, складання плану, рецензій, конспекту, вміння користуватися бібліотекою, спостереження, експеримент тощо)

4. Сформованість навчально-інтелектуальних умінь (визначення понять, аналіз, синтез, порівняння, класифікація, систематизація, узагальнення, абстрагування, вміння відповідати на запитання, виконувати творчі завдання тощо);

5. Рівень сформованості фахових вмінь (вміння застосовувати на практиці набуті знання):

низький – володіння умінням здійснювати первинну обробку навчальної інформації без подальшого її аналізу;

середній – уміння вибирати відомі способи дій для виконання фахових завдань;

достатній – застосовує набуті знання у стандартних практичних ситуаціях;

високий – володіння умінням творчо-пошукової діяльності.

Критерії оцінювання самостійної роботи студентів

За шкалою ECST	Рівень навчальних досягнень студентів	Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів
А (90-100)	Високий рівень	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Завдання відзначається повнотою виконання без допомоги викладача. ▪ Визначає рівень поінформованості, потрібний для прийняття рішень. Вибирає інформаційні джерела, адекватні цілі проекту. ▪ Користується широким арсеналом засобів доказу своєї думки, вирішує складні проблемні завдання екологічного характеру; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозування екологічних явищ; уміє ставити та розв'язувати проблеми ▪ Робить висновки і приймає рішення у ситуації невизначеності. Володіє уміннями творчо-пошукової діяльності.
В, С (74-89)	Достатній рівень	4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Завдання відзначається неповнотою виконання без допомоги викладача. ▪ Інтерпретує отриману інформацію у контексті своєї діяльності. Критично ставиться до отриманої інформації; наводить аргументи ▪ Студент може зіставити, узагальнити, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних екологічних практичних ситуаціях.
D, E (60-73)	Початковий рівень	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Завдання відзначається фрагментарністю виконання за консультацією викладача або під його керівництвом. ▪ Усвідомлює недостатній обсяг інформації. Застосовує запропонований викладачем спосіб отримання інформації з одного джерела; має фрагментарні уявлення про роботу з науковим джерелом. ▪ Демонструє розуміння отриманої інформації. Демонструє розуміння висновків з певного питання. Відсутні сформовані уміння та навички. ▪ Володіє умінням здійснювати первинну обробку навчальної інформації без подальшого її аналізу.
Х (35-59)	Низький	2	<p>Завдання відзначається фрагментарністю виконання під керівництвом викладача.</p> <p>Необхідні практичні уміння роботи не сформовані, більшість передбачених навчальною програмою навчальних завдань не виконано.</p>

Критерії оцінювання відповіді студента на заліку

Характеристики критеріїв оцінювання знань	За державною (національною) шкалою	За шкалою ECST
<p>Високий рівень Характеризується глибокими, міцними, узагальненими, системними знаннями – з предмета, уміннями застосувати знання, творча, навчальна діяльність має дослідницький характер, позначена уміннями самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особистісну позицію.</p>	відмінно	A (90-100)
<p>Достатній рівень Характеризується знаннями суттєвих ознак, понять, явищ, закономірностей, зв'язків між ними. Студент самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки.</p>	добре	B, C (74-89)
<p>Початковий рівень Відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, обумовлюється початковим уявленням про предмет вивчення.</p>	задовільно	D, E (60-73)
<p>Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач.</p>	Незараховано з можливістю повторного складання заліку	FX (35-59)
<p>Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.</p>	Незараховано з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни	X (0-34)

9.Рекомендована література

Базова (основна)

1. Білявський Г.О. Основи екології: теорія та практика. – К.: Лібра, 2002. – 352с.
2. Бугай О., Бойчук Ю., Солошенко Е. Екологія і охорона навколишнього середовища. Навч. посібн. – Суми:Університетська книга, 2016. – 336 с.
3. Джигирей В.С. Основи екології та охорона навколишнього середовища. – Львів: Афіша, 2000. – 272с.
4. Дубас Р.Г. Економіка природокористування. Навч. пос. – К.6 “МП Леся”, 2007. – 448с.
5. Екологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів / кол. авторів; за загальною ред. О. Є. Пахомова— Харків: Фоліо, 2014. — 666 с.
6. Кучерявий В.П. Загальна екологія. – Львів: Світ, 2010. – 520 с.
7. Юрченко Екологія. – Київ: Професіонал. Центр навчальної літератури, 2017 – 302 с .

Допоміжна

8. Барановський В.А. Екологічний атлас України. – К.: Географіка, 2000.
9. Гайнріх Д., Гертт М. Екологія: Пер. з 4-го нім. вид. /Наук. ред. пер. В.В. Ссребряков. – К.: Знання-Пресс, 2001. – 287с.
10. Злобін Ю.А. Основи екології. – К.: ТОВ Лібра, 1998. – 248с.
11. Ігнатенко М.Г., Малєєв В.О., Пилипенко Ю.В. Економіка природокористування: Навч. посібник, Херсон: Олді – плюс, 2007. – 312 с.
12. Інформація про стан навколишнього природного середовища Херсонської області за 2005 рік. – Херсон, 2006 – 142 с.
13. Корабльова А.Т. Екологія: взаємовідносини людини і середовища. – Дніпропетровськ: Центр екологічної освіти. Вид. 2, 2001. – 265с.
14. Корсак К.В., Плахотнік О.В. Основи екології: Навчальний посібник. – К.: МАУП 1998. – 228с.
15. Одум Ю. Экология. – М.: Мир, 1986.
16. Черевко Г.В., Яцків М.У. Економіка природокористування – Львів.: Світ. – 1995. – 208с.

10. Інформаційні ресурси:

Всеукраїнська екологічна ліга – <http://www.ecoleague.net>

Екоклуб «Зелена хвиля» – <http://ecoclub.kiev.ua>

Екологічні новини – <http://greenhome.com.ua>

Еколого-гуманітране об'єднання «Зелений світ» – <http://www.greenworld.org.ua>

Український екологічний портал – <http://www.ecoport.org.ua>

Экологический портал – <http://portaleco.ru>

Міжнародний, суспільно-політичний тижневик «Дзеркало тижня» – <http://dt.ua>