


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра екології та ботаніки

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри


_____ В. Г. Скляр

«11» 06 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

31 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА
(Шифр дисципліни за ОПП)

Спеціальність 101 «Екологія»

Освітня програма: «ЕКОЛОГІЯ»; ПЕРШИЙ (БАКАЛАВРСЬКИЙ) РІВЕНЬ


Факультет: *Агротехнологій та природокористування*

2020 – 2021 навчальний рік

Робоча програма з навчальної дисципліни –
ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА
 для студентів спеціальності 101 «Екологія» денної та заочної форм навчання

Розробники:

Баштовий М.Г. - доцент., доктор філософії (PhD), к. б. н., доцент кафедри екології та ботаніки

();

Скляр В.Г. – професор, доктор біологічних наук, професор кафедри екології та ботаніки

()

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри екології та ботаніки

Протокол від 11 червня 2020 року №17

Завідувач кафедри



В.Г. Скляр

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми



(Скляр В.Г.)

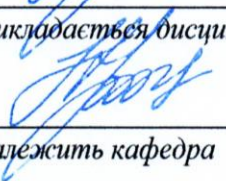
Декан факультету



І.М. Коваленко

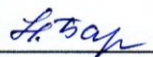
на якому викладається дисципліна

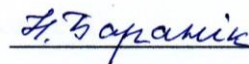
Декан факультету



до якого належить кафедра

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації





Зареєстровано в електронній базі: дата: 10.07 2020 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань: 10 Природничі науки (шифр і назва)	Нормативна	
	СПЕЦІАЛЬНІСТЬ: 101 «Екологія» (шифр і назва)		
Модулів – 4	Освітній ступінь: бакалавр	Рік підготовки:	
Змістових модулів: 4		2020-2021-й	2020-2021-й
		Курс	
		4	4
Загальна кількість годин - 180		Семестр	
		7-й	8-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,9 самостійної роботи студента - 3,1		Лекції	
		12 год.	12 год.
		Практичні, семінарські	
		26 год.	
		Лабораторні	
		-	
		Самостійна робота	
		52 год.	52 год.
		Індивідуальні завдання:	
Вид контролю:			
залік	залік		

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

для денної форми навчання - 42,0/58,0 (38/52) 7-й осінній семестр
42,0/58,0 (38/52) 8-й весняний семестр

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: засвоєння майбутніми фахівцями-екологами необхідних знань з теоретичних і методологічних основ природоохоронного законодавства та екологічного права, формування у студентів сталої системи еколого-правових поглядів і знань, навичок застосування екологічного законодавства, підвищення рівня свідомості та еколого-правової культури. Формування знань з основ теорії управління; основних напрямів екологічної політики держави; стратегії природоохоронної діяльності, яка передбачає розробку и впровадження екологічного законодавства, втілення в життя економічного механізму природокористування; міжнародного досвіду управління в природоохоронній діяльності; міжнародній екологічній діяльності України, в т.ч. співробітництво в рамках ЄЕК ООН.

Завдання:

- вивчення та засвоєння соціально-економічних принципів раціонального природокористування на регіональному та національному рівнях, адекватних ринковому механізму;
- вивчення механізму управління процесами природокористування та охорони навколишнього середовища, особливостей використання адміністративних, правових, економічних та мотиваційних інструментів регулювання природокористування та ресурсозбереження;
- вивчення теоретичних та методичних підходів до визначення ефективності природоохоронних заходів
- висвітлення загальних економічних, теоретичних і практичних проблем природокористування і реальних можливостей їх вирішення з використанням сучасного економічного інструментарію;
- вивчення зарубіжного досвіду вирішення проблем природокористування та ресурсозбереження;
- сприяння подоланню стереотипу технократичного мислення в питаннях охорони довкілля і формування сучасного екологічного світогляду з метою вироблення активної конструктивної позиції і почуття громадянської відповідальності індивіду за екологічну безпеку теперішнього і майбутніх поколінь людей.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:**знати:**

- основні принципи та методи охорони навколишнього середовища;
- сучасні концепції природокористування (в т.ч. екологічно збалансованого розвитку);
- особливості функціонування господарського (фінансово-економічного) механізму управління природокористуванням в умовах сталого розвитку;
- основні завдання сучасної екологічної політики України і стратегії її розвитку;
- законодавчі акти України, в яких регламентуються засади екологічного управління;
- зв'язки та структуру управління природокористуванням та природоохоронною діяльністю, компетенції та функції основних структурних елементів системи управління;
- діючі організаційні структури управління діяльністю на державному і регіональному рівнях, їх основні функції і методи діяльності;
- роль менеджменту організації природоохоронної діяльності, його основні напрямки у системі господарського механізму природокористування;

вміти:

- використовувати методичні підходи до економічної оцінки природних ресурсів та розрахунку економічного збитку від антропогенної діяльності;
- визначати економічну ефективність природоохоронної діяльності;
- застосовувати на практиці економічні методи та фінансово-економічні інструменти охорони навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів;
- здійснювати свою професійну діяльність у відповідності до принципів сталого розвитку;
- визначати екологічні проблеми України та з'ясувати їх у контексті стратегії екологічної політики держави;- чітко визначити функції та ієрархію системи екологічного управління;
- орієнтуватися у світових та вітчизняних стандартах та регламентах з екологічного управління;
- планувати заходи, спрямовані на поліпшення екологічної ситуації, раціонального використання природних ресурсів на різних рівнях (державному, корпоративному, місцевому, громадському).

За результатами вивчення дисципліни студент має досягнути наступних програмних результатів навчання набути таких компетентностей:

- Програмні результати навчання:

ПР02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПР05. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на ландшафтні екосистеми.

ПР06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.

ПР07. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.

ПР09. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

ПР10. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.

ПР13. Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології.

ПР16. Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.

ПР22. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.

ПР23. Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів.

- Компетентності:

Інтегральна:

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

- Загальні компетентності:

K01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

K08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

- Спеціальні компетентності :

K14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

K15. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

K17. Знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства.

K20. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища

K28. Здатність до оцінки впливу на стан довкілля та біоти різних технологій і видів природокористування, обумовлених веденням сільського господарства, до виявлення екологічних ризиків, пов'язаних агропромисловістю

3. Програма навчальної дисципліни

рекомендована навчально-методичною радою факультету агротехнологій та природокористування СНАУ протокол №_8_ від «22» травня_ 2018р.

Затверджена Вченою радою СНАУ протокол №_8 від 02.07.2018 року.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА СПОЖИВАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ.

Тема 1. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА:

ПРЕДМЕТ І ЗАВДАННЯ

Вступ. Біосфера та техносфера. Техногенне забруднення середовища. Природа і людина: системи поглядів на вивчення проблеми. Структура сучасної екології та прикладної екології

Тема 2. Сучасна біосфера та виникнення техносфери. Поняття техносфери.

Техногенез як процес виникнення техносфери. Екосфера та екосферологія. Сучасна біосфера та техносфера як складові екосфери. Предмет та завдання техноекології. Основні життєво важливі зони навколишнього середовища. Види забруднень навколишнього середовища. Сучасний стан навколишнього середовища. Вплив господарської діяльності людини на біосферу.

Тема 3. Екологічна безпека. Глобальна система моніторингу навколишнього середовища, її завдання. Модель та рівні екологічної безпеки. Імпактний. Регіональний. Фоновий. Загальні вимоги до організації спостережень за забрудненням навколишнього середовища в Україні.

Тема 4. Техносфера та споживання природних ресурсів. Складові частини техногенезу.

Етапи техногенезу залежно від матеріальних потреб, енергоспоживання. Зростання техносфери та витрати біосфери у ХХ столітті. Розвиток енергетики і проблеми глобальної зміни клімату. Ресурси техносфери та їх використання. Земельні ресурси. Водні ресурси. Біоресурси. Енергоресурси. Мінеральні ресурси. Обмін речовин у техносфері.

Тема 5. Характеристика техногенезу. Етапи техногенезу та споживання енергоресурсів на різних етапів техногенезу. Причини антропогенних екологічних криз в історії цивілізації. Характеристика економічного зростання в ХХ ст. Внесок різних країн у техносферу. Індекс антропогенного навантаження на природу як показник питомої потужності техногенного пресингу країни порівняно з глобальною антропогенною потужністю. Головні параметри визначення індексу антропогенного навантаження.

Тема 6. Склад техносфери. Визначення поняття техносфери. Складові частини техносфери.

Діюча техносфера та її найактивніша частина. Сучасний техногенний кругообіг речовин. Техногенний матеріальний баланс. Відмінність техногенного масообміну від біотичного кругообігу. Ресурси техносфери та їх використання. Екологічна інтерпретація природних ресурсів. Ресурси біосфери та ресурси техносфери. Міра природоємності техносфери або природоємності виробництва. Класифікація ресурсів: природні, господарські та екологічні. Класифікація з точки зору вичерпності та відновлюваності. Закон обмеженості природних ресурсів. Характеристика відновлюваних та невідновлюваних ресурсів.

Тема 7. Техногенез та його вплив на геосистеми. Показники техногенезу в геохімічному

аспекті. Форми знаходження хімічних елементів в земній корі (за Вернадським). Кларки елементів в ноосфері. Видобуток хімічних елементів. Технофільність. Міграції хімічних елементів: механічна, біогенна, фізико-хімічна. Загальні особливості техногенної міграції. Великий та малий колообіги речовин. Розсіювання хімічних елементів.

Тема 8. ТЕХНОГЕННЕ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Техногенне забруднення середовища як очевидний та швидкодіючий негативний зв'язок у системі людина, економіка, біота, середовище. Техногенні емісії та їх вплив на навколишнє середовище. Поняття забруднення в екологічному розумінні. Класифікація техногенних факторів Кількісне оцінювання глобального забруднення. Хімізація техносфери. Параметри та різниця впливу за характером впливів; категорії об'єктів впливу. Поняття про "відкладені відходи". Аерополітанти, гідрополітанти та терополітанти.

Тема 9. Джерела техногенних емісій. Процеси та технології. Термохімічні процеси в

енергетиці. Вплив теплоенергетики та транспорту на забруднення середовища. Металургійні процеси. Хімічна промисловість. Сільське господарство. Комунально-побутове господарство. Промислові аварії та техногенні катастрофи як джерела забруднення середовища.

Розповсюдження забруднень. Обмін частини забруднень між різними середовищами. Схема впливу забруднювачів на складові частини біосфери. Поняття про інтегральний коефіцієнт збереженості екосистем навколо підприємства.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА. АГРОПРОМИСЛОВИЙ КОМПЛЕКС.

ШЛЯХИ ВИХОДУ З ЕКОЛОГІЧНОЇ КРИЗИ

Тема 10. ОХОРОНА ВІД ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ

Склад, кількість та небезпека аерополутантів. Найпоширеніші забруднювачі атмосфери. Проникнення забруднювачів атмосфери з сусідніх країн. Інтегральне оцінювання стану повітряного басейну через індекс сумарного забруднення атмосфери. Санітарно-гігієнічні показники забруднення атмосфери. Концепція нормування граничних показників. Критерії шкідливості, за якими встановлюють гранично-допустимі концентрації (ГДК). Два періоди усереднення під час встановлення ГДК атмосферних забруднень.

Тема 11. Схема біологічних відповідей (реакцій) організму, яка прийнята Всесвітньою організацією охорони здоров'я, на забруднення атмосфери для визначення меж безпечності (безпечних рівнів) атмосферних забруднень. Три зони меж безпечної дії атмосферних забруднень. Максимальні разові гранично- допустимі концентрації, які нормують за рефлекторними реакціями. Санітарно-захисні зони.

Тема 12. ОХОРОНА ВІД ЗАБРУДНЕННЯ ГІДРОСФЕРИ

Типи водних ресурсів на Землі. Характеристика поверхневих і підземних вод. Формування якості природних вод. Органолептичні, гідрофізичні, гідрохімічні, гідробіологічні, бактеріологічні та біологічні показники якості води. Трофність, сапробність, біоіндикація сапробності. Технологічні показники якості води. Основні джерела забруднення гідросфери. Можливості самоочищення в гідросфері.

Тема 13. Комплексне оцінювання забрудненості поверхневих вод, вимоги. Індeksi забруднення води, їх розрахунок. Екологічне оцінювання якості поверхневих вод за відповідними категоріями. Система екологічної класифікації поверхневих вод України. Екологічний стан головних водних басейнів України.

Екологічне благополуччя водних об'єктів. Екологічні нормативи якості води: основні та тимчасові. Цільові та допустимі значення екологічних нормативів води. Встановлення та використання екологічних нормативів якості води.

Характеристика забрудненості та класифікація стічних вод. Норми водоспоживання та норми водовідведення. Вимоги до якості води, що скидається до централізованих біологічних очисних споруд. Вимоги до якості води, що скидається до природних водойм. Визначення необхідного ступеня очищення стічних вод.

Тема 14. ОХОРОНА ВІД ЗАБРУДНЕННЯ ЛІТОСФЕРИ

Склад літосфери. Вплив діяльності людини на ерозію ґрунтів. Головні джерела забруднення ґрунтів. Нормування забруднювальних речовин у ґрунтах – три основні напрями. Допустимі концентрації різних рівнів. Тимчасово допустимі граничні концентрації. Гігієнічні показники стану ґрунтів. Санітарне число. Радіоактивне забруднення ґрунтів та забруднення важкими металами. Деградація ґрунтів. Категорії земель. Рекультивація земель.

Тема 15. ОХОРОНА ВІД ХВИЛЬОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ

Загальне поняття хвильового забруднення довкілля. Джерела хвильового забруднення довкілля. Вібрація. Акустичний ефект вібрації. Акустичні впливи на людину.. Шум, його характеристика. Техногенні джерела шуму. Інфразвук. Джерела інфразвукових емісій природного та техногенного походження. Вплив інфразвуку на стан людини.

Електромагнітні впливи. Основні техногенні джерела електромагнітних емісій.

Електромагнітні емісії в побуті. Нормування фізичного хвильового забруднення довкілля.

Тема 16. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА АГРОПРОМИСЛОВИЙ КОМПЛЕКС

Загальна характеристика. Головні показники та географія. Технологічні процеси в рослинництві. Боротьба з бур'янами; обробіток ґрунту; створення органічних речовин, удобрення сільськогосподарських культур; меліорація. Технологічні процеси в тваринництві. Сільськогосподарські ресурси: ґрунти, водозабезпеченість, енерговитрати, добрива, пестициди, піретрини; техніка.

Характеристика впливу сільського господарства на довкілля. Наслідки інтенсифікації сільського господарства. Наслідки застосування мінеральних добрив та пестицидів. Забруднення довкілля відходами тваринництва. Знеліснення територій. Вплив сільськогосподарської техніки на довкілля.

Заходи боротьби зі шкідливим впливом сільськогосподарського виробництва на довкілля. Протиерозійні заходи. Шляхи запобігання забрудненню добривами. Екологізація захисту рослин. Утилізація відходів.

Тема 17. ПЕРЕРОБНА ПРОМИСЛОВІСТЬ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ

Характеристика галузі, географія. Цукрова, хлібопекарська, олійно-жирова, плодоовочева, м'ясна, молочна, рибна промисловості в Україні. Основні техногенні емісії в цих галузях промисловості та ресурси, що витрачаються. Відходи в переробній промисловості та їх утилізація. Заходи боротьби зі шкідливим впливом на довкілля.

Тема 18. ОСНОВНІ СКЛАДОВІ СУЧАСНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ КРИЗИ ТА ШЛЯХИ ВИХОДУ

Кислотні опади. Техногенні оксиди сірки та азоту в атмосфері та їх вплив на величину рН атмосферних опадів. Негативний вплив техногенної кислоти на рослини, тварин, мікрофлору, ґрунт, водні екосистеми, ліси.

Порушення озонового шару. Зниження вмісту озону в стратосфері. “Озонова дірка”, “блукаючі озонові дірки”. Вплив послаблення озонового екрану на наземну біоту.

Парниковий ефект. Тенденція підвищення середньої глобальної температури атмосфери.

Парникові гази. Вплив глобального потепління на перерозподіл опадів на планеті, рівень Світового океану. Гіпотези щодо виникнення парникового ефекту та шляхи його зупинення.

Концепція сталого розвитку, уявлення про сталий розвиток у розумінні “sustainable development”. Головні умови сталого розвитку: бережливе ставлення до природних ресурсів та екологічного потенціалу планети; справедливість у реалізації права людей на екологічну безпеку і сприятливе довкілля; обмеження надмірної експлуатації ресурсів кожної країни; застосування політичної волі у вирішенні екологічних проблем, провідна роль екологічної освіти і виховання у вирішенні проблем сталого розвитку.

Вимоги переходу до нової моделі цивілізації. Різні погляди і оцінювання нової моделі цивілізації. Можливості екологічно та економічно збалансованого розвитку: вирішення демографічних проблем і депопуляція; скорочення споживання ресурсів і виробництва засобів виробництва; зменшення коефіцієнтів енерго- і ресурсоемності; збереження обсягів індивідуального споживання.

Модуль 2..												
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.												
ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА												
ТА АГРОПРОМИСЛОВИЙ КОМПЛЕКС												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 11. Схема біологічних відповідей (реакцій) організму, на забруднення атмосфери. Максимальні разові гранично- допустимі концентрації	2	-	-	-	-	2						
Тема 10. ОХОРОНА ВІД ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ Санітарно-гігієнічні показники забруднення атмосфери. Концепція нормування граничних показників.	6	2	2	-	-	2						
Тема 11. Схема біологічних відповідей (реакцій) організму, на забруднення атмосфери. Максимальні разові гранично- допустимі концентрації	2	-	-	-	-	2						
Тема 12.. ОХОРОНА ВІД ЗАБРУДНЕННЯ ГІДРОСФЕРИ Типи водних ресурсів на Землі. Характеристика поверхневих і підземних вод. Формування якості природних вод.	6	2	2	-	-	2						
Тема 13. Комплексне оцінювання забрудненості поверхневих вод, вимоги. Система екологічної класифікації поверхневих вод	4		2	-	-	2						
Тема 14. ОХОРОНА ВІД ЗАБРУДНЕННЯ ЛІТОСФЕРИ Склад літосфери. Вплив діяльності людини на ерозію ґрунтів. Головні джерела забруднення ґрунтів. Нормування забруднювальних речовин у ґрунтах.	8	2	2	-	-	4						
Тема 15. ОХОРОНА ВІД	4	-	-	-	-	4						

ХВИЛЬОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ Загальне поняття хвильового забруднення довкілля. Джерела хвильового забруднення довкілля												
Тема 16. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА АГРОПРОМИСЛОВИЙ КОМПЛЕКС Сільськогосподарські ресурси: ґрунти, водозабезпеченість, енерговитрати, добрива, пестициди, піретрини; техніка.	6	-	2	-	-	4						
Тема 17. ПЕРЕРОБНА ПРОМИСЛОВІСТЬ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ Основні техногенні емісії	6	-	2	-	-	4						
Тема 18. ОСНОВНІ СКЛАДОВІ СУЧАСНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ КРИЗИ, ЯК НАСЛІДОК ТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ ТА ШЛЯХИ ВИХОДУ Концепція сталого розвитку, уявлення про сталий розвиток у розумінні “sustainable development”. Екологічна роль природно- заповідного фонду України і Сумської області. Типи заповідних територій.	4	-	2	-	-	4						
Разом за змістовим модулем 2	44	6	14			20						
Усього годин	90	12	26	-	-	52						

**4. Теми та план лекційних занять
(денна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин	
		Д.ф.	З.ф.
1	Тема 2. Сучасна біосфера та виникнення техносфери. Поняття техносфери. Техногенез як процес виникнення техносфери. 1. Екосфера та екосферологія. Сучасна біосфера та техносфера як складові екосфери. 2. Види забруднень навколишнього середовища. Сучасний стан навколишнього середовища. 3. Вплив господарської діяльності людини на біосферу.	2	-
2	Тема 6. ТЕХНОГЕННЕ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ. Техногенні емісії та їх вплив на навколишнє середовище. 1. Класифікація техногенних факторів. 2. Рейтингове оцінювання забруднювальних речовин. Матеріально-енергетична природа факторів; кількісні характеристики; часові параметри 3. Поняття про “відкладені відходи”. Аерополітанти, гідрополітанти та терополітанти. 4. Кількісне оцінювання глобального забруднення	2	
3	Тема 8. ОХОРОНА ВІД ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ 1. Склад, кількість та небезпека аерополітантів. Найпоширеніші забруднювачі атмосфери. 2. Санітарно-гігієнічні показники забруднення атмосфери. Концепція нормування граничних показників. 3. Критерії шкідливості, за якими встановлюють гранично-допустимі концентрації (ГДК). 4. Поріг дії атмосферного забруднення.	2	
4	Тема 9. ОХОРОНА ВІД ЗАБРУДНЕННЯ ГІДРОСФЕРИ 1. Типи водних ресурсів на Землі. Характеристика поверхневих і підземних вод. 2. Формування якості природних вод. Органолептичні, гідрофізичні, гідрохімічні, гідробіологічні, бактеріологічні та біологічні показники якості води. 3. Технологічні показники якості води. Трофність, сапробність, біоіндикація сапробності. 4. Основні джерела забруднення гідросфери. Самоочищення в гідросфері	2	
5	Тема 11. ОХОРОНА ВІД ЗАБРУДНЕННЯ ЛІТОСФЕРИ 1. Склад літосфери. Вплив діяльності людини на ерозію ґрунтів. Головні джерела забруднення ґрунтів. 2. Нормування забруднювальних речовин у ґрунтах Гігієнічні показники стану ґрунтів. Санітарне число. 3. Радіоактивне забруднення ґрунтів та забруднення важкими металами. Деградація ґрунтів. Категорії земель. 4. Рекультивація земель.	2	
6	Тема 12. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА АГРОПРОМИСЛОВИЙ КОМПЛЕКС 1. Технологічні процеси в рослинництві. Боротьба з бур'янами; обробіток ґрунту; створення органічних речовин; меліорація.	-	

	<p>2. Технологічні процеси в тваринництві. Забруднення довкілля відходами тваринництва..</p> <p>3. Сільськогосподарські ресурси: ґрунти, водозабезпеченість, енерговитрати, добрива, пестициди, піретрини; техніка. Характеристика впливу сільського господарства на довкілля..</p> <p>4. Протиерозійні заходи. Шляхи запобігання забрудненню добривами. Екологізація захисту рослин. Утилізація відходів.</p>		
7	<p>Тема 14. ОСНОВНІ СКЛАДОВІ СУЧАСНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ КРИЗИ ТА ШЛЯХИ ВИХОДУ</p> <p>1. Кислотні опади. Техногенні оксиди сірки та азоту в атмосфері.</p> <p>2. Порушення озонового шару. Парниковий ефект. Парникові гази.</p> <p>3. Концепція сталого розвитку, уявлення про сталий розвиток у розумінні “sustainable development”.</p> <p>4. Екологічна роль природно-заповідного фонду України і Сумської області. Види заповідних територій. Екологічні коридори та екологічна мережа</p>		
	Разом	12	

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин	
		Д.ф.	З.ф.
1	Тема 1. Вступ. Біосфера та техносфера. Техногенне забруднення середовища. Техноекологія як складова частина прикладної екології.	2	
2	Тема 2. Ознайомлення з глобальною системою моніторингу навколишнього середовища, її завдання. Екологічна безпека. Модель та рівні екологічної безпеки. Імпактний. Регіональний. Фоновий.	2	
3	Тема 3. Системна класифікація ресурсів біосфери та техносфери і їх використання. Земельні ресурси. Водні ресурси. Біоресурси. Енергоресурси. Мінеральні ресурси. Обмін речовин у техносфері	2	
4	Тема 4. Класифікація техногенних факторів. Рейтингове оцінювання забруднювальних речовин.. Визначення поняття про “відкладені відходи”.	2	
5	Тема 5. Аналіз та оцінка прикладних аспектів енергетичного комплексу в світовому господарстві Отримання і використання енергії Нафтова промисловість Газова промисловість Вугільна промисловість Електроенергетика. Агротехнології.	2	
6	Тема 6. Нетрадиційні джерела енергії. Сонячна енергія. Прилади використання сонячної енергії. Вітрова енергія. Біоенергія. Енергія океанів. Двигуни на водні. Водень як паливо.	2	
7	Тема 7. Ознайомлення з технологіями відновних джерел енергії: біодизель, біогаз, біоетанол. Основи технологічних та техноекологічних процесів.	2	
8	Тема 8. Захист атмосфери від промислового забруднення. Джерела забруднення атмосфери Класифікація забруднюючих атмосфери речовин. Методи очищення та обеззаражування газів.	2	
9	Тема 9. Визначення граничних норм вмісту шкідливих речовин у повітрі і законодавча база України з охорони довкілля Розрахунки викидів шкідливих речовин від стаціонарних і неорганізованих джерел.	2	
10	Тема 10. Адсорбційні та хемосорбційні методи очищення відходящих газів. Десорбція поглинаючих сумішей. Адсорбція парів летучих розчинників. Очищення газів від оксидів азоту. Очищення газів від діоксиду сірки. Очищення газів від сірководню та сіркоорганічних сполук.	2	

11	Тема 11. Контроль та управління якістю атмосферного повітря Заходи та методи контролю та управління якістю атмосферного повітря. Уловлювання туманів. Рекуперація пилу.	2	
12	Тема 12. Екологічна класифікація та оцінювання якості поверхневих вод України. Водний кодекс України. Знайомство з методикою розрахунків скидів забруднювальних речовин у поверхневі водойми. Видалення твердих домішок з стічних вод	2	
13	Тема 13. Методи очистки стічних вод з використанням промислової хімії. Розрахункові завдання та пропонувані технологічні схеми очистки. Фізико-хімічні методи очищення стічних вод Коагуляція. Флокуляція. Флотація. Адсорбція	2	
14	Тема 14.. Вплив діяльності житлово – комунального господарства на довкілля. Проблема відходів. Водопостачання. Відходи. Каналізація. Теплопостачання. Зелене господарство. Міський транспорт. Характеристика впливу на довкілля.	-	
Разом		26	

7.Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин	
		Д.ф.	З.ф.
1	Тема 1. Відходи виробництва мінеральних речовин: хлору, солей та лугів, калійних солей, ртутновмісних речовин, кальцинованої соди,	4	
2	Тема 2. Відходи виробництва органічних речовин: полістиролу, полівінілового спирту.	4	
3	Тема 3. Утилізація: сульфідного газу та туманів сульфатної кислоти, фтору, фосфогіпсу, принципи утилізації важких металів, нафтовідходів, скловідходів.	4	
4	Тема 4. Техносфера та споживання природних ресурсів. Складові частини техногенезу. Розвиток енергетики і проблеми глобальної зміни клімату. Ресурси техносфери та їх використання.	4	
5	Тема 5. Міграція та розподіл радіонуклідів в екосистемах. Міграція радіонуклідів в ґрунті та рослинах. Зони відчуження.	4	
6	Тема 6. Проблеми атмосфери: Руйнування озонового шару: наслідки, пошук альтернатив. Кислотні дощі. Потемління клімату.	6	
7	Тема 7. Техногенез та його вплив на геосистеми. Показники техногенезу в геохімічному аспекті. Форми знаходження хімічних елементів в земній корі (за Вернадським).. Міграції хімічних елементів	6	
8	Тема 8. Поняття токсичності, критерії токсичності, вираження токсичності. Гостра, хронічна, кумулятивна токсичність. Токсична концентрація, мінімально діюча концентрація, максимально гранична концентрація, летальна доза.	6	
9	Тема 9. Біологічні відповіді (реакції) організму, на забруднення атмосфери. Максимальні разові гранично- допустимі концентрації, які нормують за рефлекторними реакціями. Санітарно-захисні зони.	4	
10	Тема 10. ФІЗИЧНЕ ХВИЛЬОВЕ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ Загальне поняття хвильового забруднення довкілля. Джерела хвильового забруднення довкілля. Вібрація. Акустичні впливи на людину.	6	
11	Тема 11 Техногенні джерела електромагнітних емісій. Електромагнітні емісії в побуті. Нормування фізичного хвильового забруднення довкілля.		
12	Тема 12. Концепція сталого розвитку, уявлення про сталий розвиток у розумінні “sustainable development”. Головні умови сталого розвитку:, Роль екологічної освіти і виховання у вирішенні проблем сталого розвитку. Ідея ноосфери	4	
Разом		52	

8-й Весняний семестр

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	Усьо-го	у тому числі					усьог-о	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 3.												
Змістовий модуль 3. Теоретичні основи управління.												
Змістовий модуль 3. Нормативно-правові основи управління, охорони та захисту довкілля.												
Тема 14. Теоретико-методологічні основи системного екологічного управління. Загальні поняття і положення: теорія відкритих систем; Стандартна модель екологічного управління.	10	2	4			4						
Тема 15. Екологічна політика. Передумови формування екологічної політики держави. Концепція Стратегії національної екополітики України до 2020 р.	10	2	4			4						
Тема 16. Державна система екологічного управління. загальні положення. функції та ієрархія державної системи екологічного управління. Спеціальні функції державного екологічного управління.	12	2	4			6						
Тема 17. Міжнародний досвід в управлінні навколишнім природним середовищем. Всесвітня програма дій на XXI століття. Міжнародні організації і правові механізми співпраці щодо охорони довкілля і відновлення навколишнього середовища.	16	2	4			10						
Разом за змістовим модулем 3	48	8	16			24						
Модуль 4. Економічні аспекти використання природних ресурсів та проблеми забруднення навколишнього природного середовища.												
Змістовий модуль 4. Економічні аспекти використання природних ресурсів та проблеми забруднення навколишнього природного середовища.												
Тема 18. Проблеми загального та спеціального використання природних ресурсів Розвиток продуктивних сил та антропогенний вплив на навколишнє середовище. Основні системні закони і закономірності взаємодії суспільства і природи.	14	2	4			8						

Тема 19. Фінансово-економічний механізм охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів. Економічний збиток від забруднення навколишнього середовища. Проблеми оцінки ефективності природоохоронної діяльності.	16	-	4			12						
Тема 20. Міжнародна діяльність у вирішенні проблем природокористування та охорони довкілля. Фінансово-економічні інструменти охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів.	12	2	2			8						
Разом за змістовим модулем 4	42	4	10			28						
Разом за модуль 4	42	4	10			28						
Усього весняний семестр	90	12	26			52						

1. Темати та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Законодавче та нормативно-правове регулювання в сфері охорони природи, природокористування та екологічної безпеки. 1. Законодавче та нормативно-правове регулювання в сфері охорони природи, природокористування та екологічної безпеки.. 2. Стан нормативної бази охорони природи 3. Економічний механізм природокористування та фінансування природоохоронної діяльності	2
2	Тема 3. Еколого-правовий режим раціонального використання й охорони земель. 1. Завдання земельного законодавства. 2. Форми та види власності на землю. 3. Права та обов'язки власників земель та землекористувачів, захист та гарантія їх прав. 4. Використання земель. 5. Правова охорона земель. 6. Контроль за використанням та охороною земель 7. Відповідальність за порушення земельного законодавства	2
3	Тема 4. Правовий режим використання, відтворення і охорона надр. 1. Правова охорона надр 2. Компетенція органів управління. 3. Надання надр у користування. 4. Права та обов'язки користувачів надр 5. Плата за користування надрами. 6. Охорона надр 7. Державний контроль і нагляд за веденням робіт по геологічному вивченню надр, їх використанням і охороною 8. Відповідальність за порушення законодавства про надра	2

4	Тема 5-6. Правовий режим використання, відтворення і охорона вод і атмосферного повітря. 1. Характеристика і завдання водного законодавства. 2. Водний та земельний фонди України. 3. Види права водокористування. Охорона вод. 5. Права і обов'язки водокористувачів 6. Відповідальність за порушення водного законодавства 7. Завдання закону про охорону атмосферного повітря 8. Стандартизація і нормування у галузі охорони атмосферного повітря 9. Заходи щодо охорони атмосферного повітря	2
5	Тема 7-8. Правовий режим використання, відтворення і охорона лісів і тваринного світу. 1. Завдання лісового законодавства України. 2. Права та обов'язки лісокористувачів. 3. Контроль за охороною, захистом, використанням та відтворенням лісів. 4. Право використання лісових ресурсів. 5. Плата за використання лісових ресурсів та користування земельними ділянками лісового фонду. 6. Державний облік лісового фонду. 7. Відповідальність за порушення лісового законодавства. 8. Завдання законодавства України про охорону, використання і відтворення тваринного світу, 9. Об'єкти тваринного світу. 10. Основні вимоги та принципи охорони, раціонального використання і відтворення тваринного світу. 11. Права та обов'язки громадян при використанні об'єктів тваринного світу. 12. Права та обов'язки користувачів об'єктами тваринного світу 13. Охорона тваринного світу. 14. Контроль у галузі охорони, використання і відтворення тваринного світу	1
6	Тема 12. Правові і наукові основи управління в галузі екології. 1. Поняття управління в галузі екології, 2. Функції управління в галузі екології 3. Система органів управління в галузі екології.	1
7	Тема 13. Науково-методологічна основа міжнародного екологічного права. 1. Об'єктивні передумови розвитку еколого-правових норм. 2. Механізм формування екологічного права. 3. Місце екологічного права в системі екологічних і правових наук. 4. Роль екологічного права у здійсненні екологічної політики держави. 5. Основні напрями державної екологічної політики.	2
	Разом	12

1. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Дослідження природокористування як практичної діяльності людства.	4
2	Тема 2. Ознайомлення з основними поняттями та термінами збалансованого природокористування.	4
3	Тема 2. Вивчення основних соціально - екологічних криз, шляхів їх вирішення та роль в еволюції.	4
4	Тема 3. Аналіз історичних етапів взаємодії суспільства та природи.	4
5	Тема 3. Дослідження основних проблем природокористування, його видів та впливу на довкілля.	6
6	Тема 4. Аналіз впливу людської діяльності на довкілля.	2
7	Тема 4. Дослідження соціоекологічних проблем регіону.	2
	Разом	26

1. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні законодавчі акти в галузі охорони довкілля. 1. Конституція України від 28.06.1996р. №254к/96-ВР зі змінами від 12.04.2012 р. №9-рп/2012. 2. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25.06.1991 р. № 1264-XII зі змінами від 17.05.2012 р. №4713-VI.	10
2	Відповідальність за порушення законодавства про надра. 1. Земельний кодекс України від 25.10.2001 р. № 2768-III зі змінами від 5.07.2012 р. №5077-VI. 2. Кодекс України "Про надра" від 27.07.1994 р. № 132/94-ВР зі змінами від 12.04.2012 р. №4650-VI.	6
3	Відповідальність за порушення водного законодавства. 1. Закон України "Про питну воду і питне водопостачання" від 10.01.2002 р. № 2918-III зі змінами від 23.02.2012 р. №4434-VI. 2. Закон України "Про рибу, інші водні живі ресурси і харчову продукцію з них" від 6.03.2003 р. № 486-IV зі змінами від 6.07.2010 р. №2436-VI.	6
4	Правопорушення в галузі охорони атмосферного повітря та відповідальність за них. 1. Закон України "Про охорону атмосферного повітря" від 16.10.1992 р. № 2707-XII зі змінами від 16.06.2011 р. №3530-VI. 2. Закон України "Про екологічну експертизу" від 9.02.1995р. № 46/95-ВР зі змінами від 16.06.2011 р. №3530-VI.	6
5	Охорона, контроль, відповідальність за порушення законодавства про охорону тваринного світу. 1. Закон України "Про природно-заповідний фонд" від 16.06.1992 р. № 2456-XII зі змінами від 16.06.2011 р. №3530- VI. 2. Закон України "Про тваринний світ" від 13.12.2001 р. № 2894-III зі змінами від 16.06.2011 р. №3530-VI. 3. Закон України "Про Червону книгу України" від 7.02.2002 р. №3055-III зі змінами від 25.12.2008 р. №805-VI.	6
6	Екологічні права та обов'язки громадян. 1. Конституція України від 28.06.1996р. №254к/96-ВР зі змінами від 12.04.2012 р. №9-рп/2012. 2. Лісовий кодекс України від 21.01.1994 р. № 3852-XII зі змінами від 15.03.2012 р. №4539-VI. 3. Водний кодекс України від 6.06.1995 р. № 213/95-ВР зі змінами від 22.12.2011 р. №4220-VI. 4. Земельний кодекс України від 25.10.2001 р. № 2768-III зі змінами від 5.07.2012 р. №5077-VI. Кодекс України "Про надра" від 27.07.1994 р. № 132/94-ВР зі змінами від 12.04.2012 р. №4650-VI.	8
7	Міжнародні об'єкти охорони навколишнього природного середовища. 1. Закон України "Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000 – 2015 роки" від 21.09.2000р. № 1989-III зі змінами від 17.05.2012 р. №4731-VI. 2. Закон України "Про загальнодержавну програму поводження з токсичними відходами" від 14.09.2000 р. № 1947-III. 3. Закон України "Про відходи" від 5.03.1998 р. № 187/98-ВР зі змінами від 6.07.2012 р. №5179-VI. 4. Закон України "Про рослинний світ" від 9.04.1999 р. № 591-XIV зі змінами від 16.06.2011 р. №3530-IV. 5. Закон України "Про мораторій на проведення суцільних рубок на гірських схилах в ялицево-букових лісах Карпатського регіону" від 10.02.2000 р. № 1436-III;	10
	Разом	52

9. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. Словесні: розповідь, пояснення, лекція, інструктаж, робота з літературою (випишування, конспектування, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів тощо).

1.2. Наочні: демонстрація, ілюстрація, спостереження.

1.3. Практичні: практична робота, доповіді за тематикою у формі конспекту, реферату, з якими виступають на семінарських заняттях; підготовка письмових чи ілюстративних матеріалів.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання:

2.1. Аналітичний – аналіз показників соціально-економічного розвитку регіональних підприємств і їх оцінки впливу на довкілля.

2.2. Методи синтезу – групування показників економічної ефективності виробництва і збалансованого використання природних ресурсів регіону без порушення чинного законодавства України.

2.3. Дедуктивний метод на основі засвоєних теоретичних положень визначати еколого-економічні показники розвитку збалансованого виробництва та його оцінку впливу на довкілля.

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів:

3.1. Проблемний - вивчення проблем і тенденцій розвитку економіки регіонів України і світу; переосмислення теоретичних положень щодо принципів, чинників і закономірностей, стратегії і тактики підвищення ефективності ведення господарства на найближчу і віддалену перспективу; вивчення проблем укріплення фінансово-економічного стану підприємств;

3.2. Дослідницький – дослідження сучасних напрямків екотехнологій в енергетиці, переробці сировини та утилізації відходів виробництва.

3.3. Репродуктивний – застосування системи нормативно-правових актів чинного законодавства України для визначення напрямків підвищення економічної ефективності виробництва.

4. Активні методи навчання - використання комп'ютерних засобів навчання, круглі столи, використання проблемних ситуацій, групові дослідження, самооцінка знань, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій.

5. Інтерактивні технології навчання:

Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment — модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище);

використання мультимедійних технологій, діалогове навчання.

10. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)

Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;
- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
- результати виконання та захисту лабораторних робіт;
- виконання аналітично-розрахункових завдань;
- написання рефератів, звітів; результати тестування - **Moodle**;

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Осінній семестр

Поточне тестування та самостійна робота													СРС	Разом за модул	Атестація	Сума
Модуль 1 – 35 балів								Модуль 2 – 35 балів								
Змістовий модуль 1								Змістовий модуль 2								
T 1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T 9	T10	T11	T12	T13	15	85 (70+15)	15	100
4	4	4	4	4	5	5	5	8	8	8	6	5				

Весняний семестр

Поточне тестування та самостійна робота							СРС	Разом за модулі та СРС	Атестація	Сума
Модуль 1 – 35 балів				Модуль 2 – 35 балів						
Змістовий модуль 3				Змістовий модуль 4						
T 14	T15	T16	T17	T 18	T19	T20	15	85 (70+15)	15	100
10	10	5	10	12	12	11				

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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
82-89	B	добре	
75-81	C		
69-74	D	задовільно	
60-68	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

Методичне забезпечення за власними науковими дослідженнями:

1. Перспективи розвитку вітрової енергетики в Україні на прикладі будівництва ВЕС на території Воловецького та Свалявського району Закарпатської області
Баштовий М. Г., к.б.н., доцент, Капітан М. М., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Екологія» Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (17-20 квітня 2019 р.). – Суми, 2019. – С.20.
2. Оцінка впливу на довкілля, охорона навколишнього середовища та збалансоване використання природних ресурсів в Сумській області: Забруднення поверхневих вод. Трофименко Д. О., студ. 4 курсу ФАТП, спец. —Екологія, доц. М. Г. Баштовий Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (17-20 квітня 2019 р.). – Суми, 2019. – С.25.
3. ЗАСТОСУВАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ В ДОСЛІДЖЕННЯХ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ НА ВОДОЗБІРНОМУ БАСЕЙНІ Р.ПРИП'ЯТЬ
Баштовий М.Г. доктор філософії, PhD, к.б.н., доцент Гапон В.В., студ. ЕКО 1801-2 ФАТП, спец. «Екологія» Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (17-20 квітня 2020 р.). – Суми, 2020.– С.3.
4. ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ОЗЕРА ЛЕБЕДИНСЬКЕ В МІСТІ ЛЕБЕДИН СУМСЬКАОБЛАСТЬ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ Баштовий М.Г., к.б.н., доцент Трофименко Д.О., студ. 1м курсу ФАТП, спец. «Екологія» Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (17-20 квітня 2020 р.). – Суми, 2020.– С.8.
5. ОЦІНКА СТАНУ ФІТОЦЕНОЗІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ЗА СПЕКТРАЛЬНИМИ ІНДЕКСАМИ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ
Баштовий М.Г., к.б.н., доцент Рубан А.В., студ. 1м курсу ФАТП, спец. «Екологія» Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (17-20 квітня 2020 р.). – Суми, 2020.– С.7.

12. Рекомендована література
Базова

1. Бойчук Ю. Екологія і охорона навколишнього середовища: Навч. посібник. – Суми, 2007.
2. Гавриленко О. Екогеографія України: Навч. посібник. – Київ, 2008.
3. Гнатів П. Природні ресурси України: Навч. посібник. – Львів, 2012.
4. Джигирей В. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч. посібник. – Київ, 2007.
5. Бойчук Ю. Основи екології та екологічного права: Навч. посібник. – Суми, 2005.
6. Генсірук С. Регіональне природокористування: Навч. посібник. – Львів, 1992.
7. Кіпчак Ф. Землі України: право власності, стан використання, охорона: Навч. посібник. – Львів, 2010.
8. Кукурудза С. Використання та охорона водних ресурсів: Навч. посібник. – Львів, 2009.
9. Барановський В. Україна. Еколого-географічний атлас. Атлас-монографія. – Київ, 2006.
10. Мельник Л. Основи стійкого розвитку. Навч. посібник. – Суми, 2005.
 - а. Законодавча база
11. Конституція України від 28.06.1996р. №254к/96-ВР зі змінами від 12.04.2012 р. №9-рп/2012.
12. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25.06.1991 р. № 1264-XII зі змінами від 17.05.2012 р. №4713-VI.
13. Закон України "Про природно-заповідний фонд" від 16.06.1992 р. № 2456-XII зі змінами від 16.06.2011 р. №3530- VI.

14. Закон України "Про охорону атмосферного повітря" від 16.10.1992 р. № 2707-XII зі змінами від 16.06.2011 р. №3530-VI.
 15. Закон України "Про екологічну експертизу" від 9.02.1995р. № 46/95-ВР зі змінами від 16.06.2011 р. №3530-VI.
 16. Закон України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" від 8.02.1995 р. №39/95-ВР зі змінами від 17.05.2012 р. №4717-VI.
 17. Закон України "Про поводження з радіоактивними відходами" від 30.06.1995 р. № 255/95-ВР зі змінами від 23.12.2010 р. №2856-VI.
 18. Закон України "Про відходи" від 5.03.1998 р. № 187/98-ВР зі змінами від 6.07.2012 р. №5179-VI.
 19. Закон України "Про захист рослин" від 14.10.1998 р. № 180-XIV зі змінами від 17.02.2011 р. №3042-XIV.
 20. Закон України "Про рослинний світ" від 9.04.1999 р. № 591-XIV зі змінами від 16.06.2011 р. №3530-IV.
 21. Закон України "Про мораторій на проведення суцільних рубок на гірських схилах в ялицево-букових лісах Карпатського регіону" від 10.02.2000 р. № 1436-III;
 22. Закон України "Про зону надзвичайної екологічної ситуації" від 13.07.2000 р. № 1908-III зі змінами від 9.02.2006 р. №3421-IV.
 23. Закон України "Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000 – 2015 роки" від 21.09.2000р. № 1989-III зі змінами від 17.05.2012 р. №4731-VI.
 24. Закон України "Про мисливське господарство та полювання" від 22.02.2000 р. № 1478-III зі змінами від 21.01.2010 р. №1827-VI.
 25. Закон України "Про загальнодержавну програму поводження з токсичними відходами" від 14.09.2000 р. № 1947-III.
 26. Закон України "Про тваринний світ" від 13.12.2001 р. № 2894-III зі змінами від 16.06.2011 р. №3530-VI.
 27. Закон України "Про Червону книгу України" від 7.02.2002 р. №3055-III зі змінами від 25.12.2008 р.
 28. Закон України "Про питну воду і питне водопостачання" від 10.01.2002 р. № 2918-III зі змінами від 23.02.2012 р. №4434-VI.
 29. Закон України "Про рибу, інші водні живі ресурси і харчову продукцію з них" від 6.03.2003 р. № 486-IV зі змінами від 6.07.2010 р. №2436-VI.
 30. Закон України "Про охорону земель" від 19.07.2003 р. № 962-IV зі змінами від 23.02.2012 р. №4444-VI.
 31. Лісовий кодекс України від 21.01.1994 р. № 3852-XII зі змінами від 15.03.2012 р. №4539-VI.
 32. Водний кодекс України від 6.06.1995 р. № 213/95-ВР зі змінами від 22.12.2011 р. №4220-VI.
 33. Земельний кодекс України від 25.10.2001 р. № 2768-III зі змінами від 5.07.2012 р. №5077-VI.
 34. Кодекс України "Про надра" від 27.07.1994 р. № 132/94-ВР зі змінами від 12.04.2012 р. №4650-VI.
- Додаткова**
35. Мельник Л. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням: Підручник. – Суми, 2005.–759 с.
 36. Клименко М. Моніторинг довкілля: Підручник. – Київ, 2006.
 37. Кучер Л. Ю. Економіка природокористування : навчальний посібник / Л. Ю. Кучер, А. В. Кучер. – Х. : ФОРМ Федорко М. Ю., 2014. – 264 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Верховна рада України. Офіційний веб-портал [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://rada.gov.ua>;
2. Урядовий портал. Єдиний портал веб-портал органів виконавчої влади України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.kmu.gov.ua>;
3. Міністерство розвитку економіки, торгівлі і сільського господарства України. Офіційний веб-сайт [Електронний ресурс]. –Режим доступу : <http://www.me.gov.ua>;
4. Міністерство екології та природних ресурсів України. Офіційний портал [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua>;
5. Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник портал [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <https://zapovidnyk.org.ua/index.php?fn=2t&n=160646574147>;
6. Національний екологічний центр України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.necu.org.ua>
7. Єдиний державний реєстр судових рішень. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://reyestr.court.gov.ua/>