

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра екології та ботаніки

«Затверджую»

**Завідувач кафедри
екології та ботаніки**

_____ (В.Г. Скляр)

«__» _____ 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВБВ. 4 – Загальна екологія

Спеціальність: 205 «Лісове господарство», 206 «Садово-паркове господарство»

Факультет: *Агротехнологій та природокористування*

2019-2020 н. р.

Робоча програма з дисципліни *Загальна екологія* для студентів за спеціальністю: 205 «Лісове господарство», 206 «Садово-паркове господарство»

Розробники: *к.б.н., доцент Клименко Г.О.*

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри екології та ботаніки

Протокол № 14 від 8.04. 2019 р.

Завідувач кафедри _____ **(В.Г. Скляр)**
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено:

Декан факультету _____ (І.М. Коваленко)

Декан факультету _____ (І.М. Коваленко)

Методист навчального відділу _____ (Г.О. Бабошина)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2019 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 – 3,5	Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство (шифр і назва)	Нормативна	
	Спеціальність: 205 «Лісове господарство», 206 «Садово-паркове господарство» (шифр і назва)		
Модулів – 2	ОС: бакалавр	Рік підготовки:	
Змістових модулів: 2		2018-2019-й	2018-2019-й
		Курс	
		2	2
		Семестр	
Загальна кількість годин - 105		3-й	3-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 2		14 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		30 год.	-
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
	61 год.	101	
Індивідуальні завдання:			
Вид контролю: іспит			

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

для денної форми навчання - 33,3/66,7 (44/61)

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: оволодіння теоретичними знаннями з курсу основи екології: формування понять про взаємозв'язок живих організмів із середовищем існування, вивчення найважливіших процесів, що відбуваються у біосфері та способів визначення ступеня впливу на них суспільства, усвідомлення ролі антропогенного фактора і наслідків його дії на довкілля; вивчення основних методів захисту навколишнього середовища від антропогенної деградації.

Завдання: ознайомлення з фундаментальними та концептуальними основами традиційної та сучасної екології; дослідження особливостей основних законодавчих актів України в сфері екології, природокористування та охорони навколишнього середовища; формування чітких і обґрунтованих уявлень про взаємодію і взаємозв'язок усіх компонентів природи, місце та вплив людини на стан навколишнього середовища.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

основні закони та поняття екології, класифікацію екологічних факторів середовища, особливості структури та функціонування природних і штучних екосистем, форми взаємозв'язків між живими організмами, структуру біосфери та особливості кругообігу речовин і енергії в біосфері, а також основні екологічні проблеми, пов'язані з сектором тваринництва і шляхи їх вирішення. види антропогенних забруднень довкілля, їх наслідки та способи боротьби; специфіку негативного впливу підприємств харчової промисловості, методи очищення стічних вод та атмосферних викидів, що виникають у результаті їх діяльності; основні напрямки охорони навколишнього середовища та їх взаємозв'язок; основні категорії природоохоронних об'єктів.

вміти:

визначати основні рівні надорганізмової організації живої матерії, давати їх характеристику та визначати основні закономірності життєдіяльності. Проводити розрахунки допустимого рівня антропогенного впливу на екосистеми та складати плани заходів щодо охорони довкілля, оцінювати ступінь негативної дії підприємства на навколишнє середовище.

3. Програма навчальної дисципліни

Затверджено Вченою радою СНАУ від 03.07.2018р.

Змістовий модуль 1. Основи теоретичної екології.

Тема 1. Екологія - предмет, завдання, методи та етапи дослідження.

Екологія в системі природничих наук. Визначення, об'єкт, предмет та завдання екології на сучасному етапі розвитку. Рівні організації живої природи. Галузі та підрозділи екології. Екологічні явища, стани та процеси. Екологічні стосунки. Екосистеми, їх класифікація та властивості. Типи екосистем: моноцен, демоцен,

плеоцен, біосфера. Основні екологічні закони та правила. Методи та етапи екологічних досліджень, техніка збору та обробки інформації.

Тема 2. Історія екології. Виникнення екології, етапи розвитку екологічної науки. Дослідження історії природи рослин і тварин, впливу умов середовища на організми та поширення життя. Історія досліджень, популяцій, біоценозів, біогеоценозів, біосфери. Історія становлення та формування екології. Екологічні дослідження в Україні. Сучасні досягнення екологічної науки.

Тема 3. Аутокологія. Аутокологія — завдання та об'єкт вивчення. Поняття про екологічний фактор. Підходи до класифікації екологічних факторів. Спрямованість екологічних факторів. Вплив екологічних факторів на організм. Закони толерантності. Екологічна валентність виду та біоіндикація. Абіотичне середовище та абіотичні екологічні фактори: кліматичні, геологічні, едафічні, гідрологічні, орографічні. Біотичне середовище та біотичні фактори: ценотичні, зоологічні, біоценологічні. Гомотипові та гетеротипові реакції, взаємодії між організмами. Екологічна ніша. Фактори живлення та формування ланцюгів живлення. Гомеостатичні реакції організмів.

Тема 4. Демекологія (екологія популяцій). Демекологія - завдання та об'єкт вивчення. Популяція як загально-біологічна одиниця. Нерівноцінність популяцій. Ієрархія популяцій. Екологічна структура популяції. Чисельність і щільність популяції. Статова та вікова структури популяції. Просторова структура популяції. Характер і розміщення організмів у популяції. Ізоляція та територіальність. Динаміка популяцій. Чисельність популяцій та популяційні фази. Народжуваність і смертність, тривалість життя. Поліморфізм та розселення. Взаємодія організмів всередині популяції та за її межами. Конкуренція, хижацтво, паразитизм, аменсалізм, коменсалізм та мутуалізм. Продуктивність і енергетика популяцій.

Тема 5. Синекологія (біоценологія). Завдання синекології, об'єкт вивчення. Біоценоз як природна система. Критерії виділення, класифікації та властивості біоценозів. Просторова, вертикальна та горизонтальна структура біоценозу. Видове різноманіття. Трофічна та паратрофічна структура біоценозів. Розподіл видів за градієнтами середовища. Фітоценологія, систематика та класифікація фітоценозів. Динаміка біоценозів. Типи сукцесій. Сукцесії в лісових біоценозах. Концепція клімаксу. Продуктивність і енергетика біоценозів.

Змістовий модуль 1. Прикладні аспекти екології. Стратегія і тактика збереження життя на Землі.

Тема 6. Екосистемологія (біогеоценологія). Екосистемологія - об'єкт вивчення та завдання. Біогеоценоз, класифікація біогеоценозів. Критерії виділення та класифікації біогеоценозів. Компоненти та властивості біогеоценозу. Функціональний аналіз біогеоценозу. Структура біогеоценозу. Динаміка біогеоценозу. Енергетика та продуктивність біогеоценозу. Геохімічні кругообіги в біогеоценозі. Біохімічні цикли. Кругообіг води, кисню, вуглецю, азоту, фосфору, калію, кальцію, сірки, алюмінію. Особливості кругообігу в лісових біогеоценозах. Розвиток та еволюція біогеоценозу.

Тема 7. Біосферологія (глобальна екологія). Біосферологія — основні завдання, етапи еволюції. Біосфера та еволюція біосфери. Склад та властивості біосфери. Функції живої речовини в біосфері. Структура біосфери. Ієрархія систем та зв'язків у біосфері. Вертикальна та горизонтальна структура біосфери. Екосистеми біосфери. Лісові екосистеми. Динаміка біосфери. Енергетика та продуктивність біосфери. Геохімічні кругообіги в біосфері. Геохімічне середовище та геохімія живих організмів. Кругообіг речовин і хімічних елементів. Ноосфера та сталий розвиток.

Тема 8. Прикладна екологія. Екологія та її прикладні галузі. Екологічні основи охорони природи. Масштаби та чинники антропогенного забруднення навколишнього природного середовища. Джерела забруднення довкілля. Охорона та раціональне використання природних ресурсів. Екологічна політика. Види та принципи екологічної політики. Екологічна безпека як основа сталого розвитку. Соціальні та правові аспекти охорони навколишнього природного середовища. Основні Закони та законодавчі акти в галузі охорон довкілля.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	Усього	у тому числі					усього	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 1. Основи теоретичної екології.													
Змістовий модуль 1. Основи теоретичної екології.													
Тема 1. Екологія - предмет, завдання, методи та етапи дослідження.	6	1	-	-	-	4	12	4					8
Тема 2. Історія екології.	8	-	-	-	-	8	10						10
Тема 3. Аутоекологія.	9	1	4	-	-	4	10						10
Тема 4. Демекологія (екологія популяцій).	8	-	-	-	-	8	10						10
Тема 5. Синекоекологія (біоценологія).	12	-	4			8	10						10
Разом за змістовим модулем 1	42	2	8	-	-	32	52	4					48
Разом за модуль 1	42	2	8	-	-	32	52	4					48

Модуль 2. Прикладні аспекти екології. Стратегія і тактика збереження життя на Землі.												
Змістовий модуль 1. Прикладні аспекти екології. Стратегія і тактика збереження життя на Землі.												
Тема 6. Екосистемологія (біогеоценологія).	15	3	4	-	-	8	13					13
Тема 7. Біосферологія (глобальна екологія).	15	1	6	-	-	8	20					20
Тема 8. Прикладна екологія.	32	8	12	-	-	13	20					20
Разом за змістовим модулем 1	62	12	22	-	-	29	53					53
Разом за модуль 2	62	12	22	-	-	29	53	0				53
ІНДЗ	-	-	-	-		-						
Разом	105	14	30	-		61	105	4				101

5. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Виникнення екології, історичні етапи розвитку. Предмет, об'єкти та методи досліджень екології. Розділи сучасної екологічної науки. 1. Виникнення екології як науки, історичні етапи розвитку. 2. Завдання сучасної екологічної науки. Об'єкти та методи досліджень. 3. Розділи сучасної екологічної науки.	2
2	Тема 2. Екосистеми як основні об'єкти екології. Абіотичні та біотичні компоненти екосистеми, їх взаємозв'язок та закономірності функціонування. 1. Екосистеми як основні об'єкти екології. 2. Абіотичні та біотичні компоненти екосистеми. 3. Основні закономірності щодо дії абіотичних факторів.	2
3	Тема 3. Популяція як основна форма існування живих організмів. 1. Популяція як основна форма існування живих організмів. 2. Структура, динаміка, прогнозування стану популяцій. 3. Генетична структура популяцій. 4. Статева структура популяцій.	2
4	Тема 4. Біосфера як сукупність живих організмів та умов їх існування. Структура, кругообіг речовин та енергії. Вчення В.І. Вернадського. 1. Біосфера як сукупність живих організмів та умов їх	2

	існування. 2. Основні уявлення про біосферу. Схема еволюції біосфери 3. Проблема трансформації біосфери в ноосферу.	
5	Тема 5. Демографічні проблеми суспільства. Урбаноекосистеми 1. Міські споруди 2. Екологія міського транспорту 3. Екологічне середовище в містах 4. Рослини і тварини в місті 5. Утилізація відходів в місті	2
6	Тема 6. Глобальні екологічні проблеми людства 1. Парниковий ефект. 2. Кислотні опади. 3. Руйнування озонового шару. 4. Запустелювання.	2
7	Тема 7. Система природоохоронних заходів. 1. Система природоохоронних заходів. 2. Заповідна справа. 3. Екологічна мережа України.	2
	Разом	14

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Оцінка раціонального використання сінокосів і пасовищ.	2
2	Тема 2. Встановлення кількості надходження біогенів до екосистеми водоймища та явище евтрофізації.	2
3	Тема 3. Визначення способів переробки, знезаражування та утилізації стічної води тваринницькими комплексами (частина 1)	2
4	Тема 3. Визначення способів переробки, знезаражування та утилізації стічної води тваринницькими комплексами (частина 2)	2
5	Тема 4. Визначення забруднення гною насінням бур'янів	2
6	Тема 5. Дослідження загальної характеристики методів очищення стічних вод (частина 1)	2
7	Тема 5. Дослідження загальної характеристики методів очищення стічних вод (частина 2)	2
8	Тема 6. Вивчення різних типів екологічних пірамід (частина 1)	2
9	Тема 6. Вивчення різних типів екологічних пірамід (частина 2)	2
10	Тема 7. Визначення втрат ґрунту від водної ерозії.	2
11	Тема 8. Встановлення еколого-економічних збитків від ерозії ґрунту в Лісостепу України	2

12	Тема 9. Оцінка еколого-економічних заходів з раціоналізації природокористування	2
13	Тема 10. Встановлення ефективності деяких природоохоронних заходів в межах міських екосистем	2
14	Тема 11. Визначення еколого-економічної ефективності ресурсозберігаючих заходів	2
15	Тема 12. Дослідження видів природно-заповідних територій України і Сумської області.	2
	Разом	30

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Структура та проблеми сучасної екології.	6
2	Тема 2. Історія екології.	6
3	Тема 3. Екологічні фактори та їх класифікація.	6
4	Тема 4. Екосистеми як основні об'єкти екології.	4
5	Тема 5. Популяція-основна форма існування живих організмів.	6
6	Тема 6. Форми адаптацій живих організмів до умов існування.	6
7	Тема 7. Біосфера як глобальна екосистема.	6
8	Тема 8. Антропогенна деградація біосфери.	6
9	Тема 9. Синекологія (біоценологія).	6
10	Тема 10. Екологічна безпека.	4
11	Тема 11. Система природоохоронних заходів.	5
	Разом	61

Для заочної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
2	Тема 2. Екосистеми як основні об'єкти екології. Абіотичні та біотичні компоненти екосистеми, їх взаємозв'язок та закономірності функціонування. 1. Екосистеми як основні об'єкти екології. 2. Абіотичні та біотичні компоненти екосистеми. 3. Основні закономірності щодо дії абіотичних факторів.	4
	Разом	4

8. Індивідуальні завдання

Підготовка рефератів:

1. Екологія як загальнобіологічна і гуманітарна наука. Ідея системності в екології. Соціальні аспекти екології.
2. Розвиток екологічних знань та їх роль у становленні цивілізації.
3. Об'єкти та методи екологічних досліджень.
4. Історія екології Українські наукові школи екологів.
5. Екологія на початку 21 століття.
6. Біосфера.
7. Потік енергії на земній кулі. Біогеохімічні цикли.
8. Місце людини в біосфері.
9. Загальні закони екології.
10. Людська цивілізація як фактор існування біосфери.
11. Екосистеми – основні структурні одиниці біосфери.
12. Абіотичні компоненти екосистеми. Ресурси та умови існування.
13. Ґрунт як біокосний елемент біосфери.
14. Живі організми в екосистемах. Біоценози.
15. Життя в ґрунті.
16. Трофічні ланцюги та трофічні піраміди.
17. Концентрація речовин у трофічних пірамідах.
18. Розвиток та еволюція екосистем.
19. Штучні екосистеми.
20. Різноманіття природних екосистем.
21. Екосистема тундри.
22. Лісові екосистеми помірної пояси.
23. Вічнозелений тропічний дощовий ліс.
24. Екосистема степу.
25. Екосистема пустелі.
26. Екосистеми лук.
27. Екосистеми боліт.
28. Океанічні й прісноводні екосистеми.
29. Популяції як об'єкт використання, моніторингу та управління.
30. Види популяції живих організмів. Популяції рослин і тварин. Взаємні пристосування.
31. Біологічна продуктивність екосистем.
32. Біологічне різноманіття – основа стійкого існування екосистем.
33. Загальні принципи стійкості екосистем.
34. Науково-технічний прогрес і проблеми екології.
35. Джерела екологічної кризи 20 століття та її вплив на біосферу.
36. Форми та механізми деградації біосфери. Роль промислового та сільськогосподарського виробництва.
37. Забруднення атмосфери. Причини. Наслідки.
38. Заходи з охорони атмосфери.

39. Забруднення та деградація ґрунтів.
40. Забруднення Світового океану та континентальних вод.
41. Фізичні фактори забруднення середовища.
42. Радіоактивне забруднення навколишнього середовища.
43. Військові аспекти деградації біосфери.
44. Вплив людини на глобальні біосферні процеси.
45. Живі організми в умовах антропогенного стресу. Трансформація та деградація біоти земної кулі.
46. Територіальні аспекти антропогенного забруднення. Стан навколишнього середовища України.
47. Територіальні аспекти антропогенного забруднення. Стан навколишнього середовища Сумської області.
48. Аналіз структури та функціонування агроєкосистем.
49. Відходи сільськогосподарського виробництва. Забруднення природного середовища.
50. Інтенсифікація сільського господарства.
51. Стратегія сільськогосподарського користування в 21 столітті.
52. Типи промислових екосистем.
53. Науково-технічний прогрес та екологія.
54. Вплив підприємств харчової промисловості на стан довкілля.
55. Екосистеми міст.
56. Принципи раціонального природокористування та охорони природи. Природоохоронні концепції.

9. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. **Словесні:** розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, інструктаж, робота з книгою (читання, переказ, виписування, складання плану, рецензування, конспектування, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів тощо).

1.2. **Наочні:** демонстрація, ілюстрація, спостереження.

1.3. **Практичні:** практична робота, вправа, виробничо-практичні методи.

10. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)

3. 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;
- експрес-контроль під час аудиторних занять;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- виконання аналітично-розрахункових завдань;

- написання рефератів, звітів;
- результати тестування;
- письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

11. Розподіл балів, які отримують студенти Для очної форми навчання

Поточне тестування та самостійна робота								СРС	Разом за модулі та СРС	Атес-тація	Підсумко-вий тест - екзамен	Сума
Модуль 1 – 20 балів				Модуль 2 – 20 балів								
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	15	55 (40+15)	15	30	100
4	4	4	4	4	7	7	6					

Для заочної форми навчання

Поточне тестування та самостійна робота			Разом за модулі та СРС	Підсумко-вий тест - екзамен	Сума	
Модуль 1 – 25 балів	Модуль 2 – 25 балів					
T1	T2					T3
12	13		25	70 (50+20)	30	100

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		
60-68	E	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

12. Методичне забезпечення

1. Жатова Г.О., Скляр В.Г., Бондарєва Л.М. Методичний посібник для проведення практичних занять з дисципліни «Екологія», «Агроєкологія», «Соцекологія» для студентів технологічних спеціальностей (у 3 частинах). – Суми: СНАУ, 2001.

2. Баштовий М.Г., Жатова Г.О., Скляр В.Г. Сучасні проблеми агроекології. Методичні вказівки до самостійного опрацювання та виконання контрольних робіт. (Спеціальність – «Агрономія»). – Суми – 2007.
3. Скляр В.Г., Бондарєва Л.М., Жатова Г.О., Кирильчук К.С., Тихонова О.М. Методичні вказівки для проведення практичних робіт. Для студентів технологічних спеціальностей денної форми навчання. – Суми: СНАУ, 2010 – 62 с.

13. Рекомендована література

Базова

1. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25 червня 1991р. зі змінами і доповненнями
2. Водний кодекс України від 6 червня 1995 р. зі змінами і доповненнями
3. Лісовий кодекс України від 21 січня 1994 р. зі змінами і доповненнями
4. Земельний кодекс України від 25 жовтня 2005 р.
5. Закон України "Про тваринний світ" від 3 березня 1993 р. зі змінами і доповненнями
6. Злобін Ю.А., Кочубей Загальна екологія.- Університетська книга, 2003.
7. Злобін Ю.А. Основи екології. – К.: Лібра, 1998. – 248 с.
8. Кравченко В.С. Екологія культури, теорія і практика: Навч.посібн. – К.: Заповіт, 1996. – 352 с.
9. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: Підручник. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2002
10. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Россия молодая, 1994. – 366с
11. Царенко О.М., Злобін Ю.А. Навколишнє середовище та економіка природокористування: Навч.посіб. – К.: Вища школа, 1999. – 176 с.
12. Царенко О.М., Несветов О.О., Кадацький О.М. Основи екології та економіка природокористування. Курс лекцій. Практикум: Навчальний посібник. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2004. – 400с.
13. Бигон М., Харпер Д., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества: в 2-х т.- М.: Мир, 1989
14. Корсак, К. В. Основи екології: навчальний посібник: Електронний ресурс / К. В. Корсак, О. В. Плахотнік. - К. : МАУП, 1998. - 228с.
15. Основи екології та соціоекології: навчальний посібник. Електронний ресурс - Львів : Афіша, 1998. - 210с.
16. Екологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів: Електронний ресурс / під заг. Ред.. О.Є.Пахомова. – Харків: Фоліо, 2014. – 666 с.

Допоміжна

1. Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині. Книга 1 / К.К. Карпенко,
2. Кашенко О.Л. Фінанси природокористування. – Суми: Видавництво “Університетська книга”, 1999. – 421 с.
3. Руснак П.П. Економіка природокористування. – К.: Вища школа, 1992 . - 317с.

4. Яремчук І.Г. Економіка природокористування. – К.: Пошуково-видавниче агентство “Книга пам’яті України”, Видавничий центр “Просвіта”, 2000. – 431 с.
5. Небел Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир. В 2-х т.- М.: Мир, 1993
6. Одум Ю. Экология: в 2-х т.- М.: Мир, 1986

15. Інформаційні ресурси

1. www.greenpeace.org/russia/ru
2. www.ecolife.org.ua/laws/ua/letters/2001/01.php
3. www.ecology.md
4. www.soznanie.info/n_delo.html