

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

Екологічна безпека

Спеціальність: 101 Екологія

Факультет: Агротехнологій та природокористування

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма з «Екологічної безпеки» для студентів спеціальності **101 Екологія**

Розробник: **Онопрієнко В.П.**, д. пед.н., професор кафедри екології та ботаніки.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри екології та ботаніки.

Протокол від 08 квітня 2019 року № 14

Завідувач кафедри _____ (Скляр В.Г.)

Погоджено:

Декан факультету _____ І.М. Коваленко

Методист навчального відділу _____ Г.О. Бабошина

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2019 р

© СНАУ, 2019 рік

© Онопрієнко В.П., 2019 рік

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

Дисципліна: **Екологічна безпека**

Спеціальність: **Екологія**

Кафедра: **екології та ботаніки**

Факультет: **агротехнологій та природокористування**

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4,5	Галузь знань: 0401 Природничі науки	Нормативна	
	Напрямок підготовки: 101Екологія		
Модулів – 2		Рік підготовки:	
Змістових модулів: 2		2019-2020-й	2019-2020-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання: -		Курс	
		3	
		Семестр	
Загальна кількість годин - 135		6-й	
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних –4 самостійної роботи студента - 5		Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	26 год.
	Практичні, семінарські		
	26 год.		
	Лабораторні		
	Самостійна робота		
	83 год.		
Індивідуальні завдання: -			
Вид контролю: Іспит			

Примітка.

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

для денної форми навчання – 43,2 / 56,8 (70/92)

2. Програма навчальної дисципліни

Затверджено: Вченою радою СНАУ протокол № 12 від 03. 07. 2018 р.

Змістовий модуль 1 Основні проблеми екологічної безпеки, стан їх досліджень

Тема 1. Основні проблеми екологічної небезпеки, стан їх дослідження
Екологічна небезпека – одна з основних проблем минулого та поточного століття. Екологічні кризи в минулому та сучасному. Глобальні екологічні проблеми. Стійкість навколишнього середовища. Взаємодія людини та техносфери. Класифікації стану навколишнього середовища (поняття зони екологічної кризи, екологічної катастрофи, екологічної біди та надзвичайного екологічного стану).

Тема 2. Поняття безпеки та небезпеки

Проблеми безпеки та небезпеки людини, фундаментальні особливості безпеки. Системи безпеки. Взаємозв'язок небезпеки та безпеки. Типи, класи та види екологічної небезпеки. Рівні, на яких виконується управління екологічною безпекою (глобальний рівень, регіональний та локальний рівні). Чинники виникнення екологічної небезпеки. Джерела екологічної небезпеки.

Змістовий модуль 2 Екологічна небезпека як визначальна категорія впливу на стан екологічної безпеки

Тема 3. Оцінка рівнів небезпеки

Мета оцінки рівнів екологічної небезпеки. Індекс техногенної небезпеки об'єкту. Особливості оцінки рівня небезпеки. Моніторинг формування небезпеки. Моніторинг проявів екологічної небезпеки. Моніторинг розвитку екологічної небезпеки.

Тема 4. Особливості формування екологічної небезпеки

Основні закономірності, діапазони небезпеки, визначення рівнів екологічної небезпеки, модель формування техногенної небезпеки. Моніторинг формування, розвитку та проявів екологічної небезпеки в регіональних умовах. Характерні особливості регіону; природна та соціально-економічна підсистеми.

Тема 5. Ризик та ризикові ситуації

Екологічний ризик, причини та фактори екологічного ризику оцінка, вимірювання та управління ризиком. Класифікація факторів ризику по їх

впливу на здоров'я людини. Джерела ризику які пов'язані з природними та техногенними явищами, з соціальної та професійної діяльністю людини. Види забруднень навколишнього природного середовища та ризикові ситуації, які пов'язані з ними.

Тема 6 Екологічні ситуації, їх загальна характеристика

Екологічні ситуації (у т. ч. надзвичайні), їх класифікація та аналіз; природні та антропогенні небезпечні явища та процеси, екологічно особливо небезпечні процеси. Поняття аварії та катастрофи, їх види. Типи аварійних та катастрофічних ситуацій. Поняття “надзвичайної ситуації”, їх наслідки. Критерії надзвичайних ситуацій та чинники їх виникнення. Класифікації надзвичайних ситуацій, їх типи, схема формування надзвичайних екологічних ситуацій.

Тема 7. Екологічна безпека природного типу

Природна безпека, загальні закономірності її прояву.

Тема 8. Екологічна безпека антропогенного типу

Джерела антропогенного впливу на довкілля та їх наслідки. Антропогенні кризи та катастрофи, їх класифікації.

Змістовий модуль 3 Міжнародні аспекти забезпечення екологічної безпеки. Законодавча та нормативно-правова база

Тема 9. Міжнародні правові основи забезпечення екологічної безпеки.

Екологічна стратегія людства, міжнародні екологічні саміти, конференції, симпозіуми. Економічні засади міжнародного співробітництва в галузі екологічної безпеки. Глобальна екологічна безпека та екологічні загрози.

Тема 10. Етапи природоохоронної діяльності. Глобальні моделі та прогнози розвитку цивілізації. Вчені-екологи та їх погляд на глобальні екологічні проблеми. Міжнародні екологічні організації та їх внесок в рішення екологічних проблем сучасності. Природоохоронні декларації. Угоди з екологічної безпеки.

Тема 11. Порушення екологічної безпеки, пов'язані з сільськогосподарським виробництвом

1. Екологія агроландшафтів і агроєкосистем
2. Порушення структури і функціонування ґрунту. Ерозійні процеси на полях сільськогосподарського користування
3. Мінеральні добрива і забруднення сільськогосподарських ґрунтів
4. Пестицидне забруднення природного середовища

5. Меліорація і пов'язані з нею екологічні проблеми
6. Тваринництво і екологічна безпека
7. Генетично модифіковані сорти і породи

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лб	ін.	с.р.		л	п	лб	ін.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1.												
Змістовий модуль 1. Основні проблеми екологічної безпеки, стан їх досліджень												
Тема 1. Мета завдання та структура курсу. Основні проблеми екологічної небезпеки, стан їх дослідження .	13	1	2	-	-	10						
Тема 2. Поняття безпеки та небезпеки	6	2	4	-	-	10						
Разом за змістовим модулем 1	24	4	8	-	-	20						
Змістовий модуль 2. Екологічна небезпека як визначальна категорія впливу на стан екологічної безпеки												
Тема 3. Оцінка рівнів небезпеки	4	2	2	-	-	-						
Тема 4. Особливості формування екологічної небезпеки	4	2		-	-	-						
Тема 5. Ризик та ризикові ситуації	14	2		-	-	8						
Тема 6 Екологічні ситуації, їх загальна	14	2	2	-	-	8						

характеристика												
Тема 7. Екологічна небезпека природного типу	4	2	2	-	-	7						
Тема 8. Екологічна небезпека антропогенного типу	6	2	2	-	-	7						
Разом за змістовим модулем 2	46	12	14	-	-	30						
Модуль 2 Змістовий модуль 3. Міжнародні аспекти забезпечення екологічної безпеки. Законодавча та нормативно-правова база												
Тема 9. Міжнародні правові основи забезпечення екологічної безпеки	14	4		-	-	8						
Тема 10. Етапи природоохоронної діяльності	14	4		-	-	8						
Тема 11. Порушення екологічної безпеки, пов'язані з сільськогосподарським виробництвом					-	15						
Усього годин	135	26	26	-	-	83						

4. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Основні проблеми екологічної небезпеки, стан їх дослідження 1. Мета, завдання та структура курсу, його місце та значення у підготовці фахівців з екології. 2. Об'єкт і предмет вивчення. 3. Визначення поняття «екологічна безпека». 4. Екологічна небезпека – одна з основних проблем минулого та поточного століття. 5. Екологічні кризи в минулому та сучасному. 6. Глобальні екологічні проблеми.	4
2	Тема 2. Поняття безпеки та небезпеки 1. Проблеми безпеки та небезпеки людини, фундаментальні особливості безпеки. 2. Взаємозв'язок небезпеки та безпеки. 3. Типи, класи та види екологічної небезпеки. 4. Джерела екологічної небезпеки.	4
3	Тема 3. Оцінка рівнів небезпеки 1. Мета оцінки рівнів екологічної небезпеки. 2. Особливості оцінки рівня небезпеки. 3. Моніторинг розвитку екологічної небезпеки.	2
4	Тема 4. Особливості формування екологічної небезпеки 1. Основні закономірності, діапазони небезпеки, визначення рівнів екологічної небезпеки, модель формування техногенної небезпеки. 2. Моніторинг формування, розвитку та проявів екологічної небезпеки в регіональних умовах. 3. Характерні особливості регіону; природна та соціально-економічна підсистеми.	2
5	Тема 5. Ризик та ризикові ситуації 1. Екологічний ризик, причини та фактори екологічного ризику оцінка, вимірювання та управління ризиком. 2. Класифікація факторів ризику по їх впливу на здоров'я людини. 3. Джерела ризику які пов'язані з природними та техногенними явищами, з соціальної та професійної діяльністю людини.	2

6	Тема 6. Екологічні ситуації, їх загальна характеристика 1. Екологічні ситуації (у т. ч. надзвичайні), їх класифікація та аналіз. 2. Природні та антропогенні небезпечні явища та процеси. 3. Поняття аварії та катастрофи, їх види.	2
7	Тема 7. Екологічна небезпека природного типу. 1. Визначення поняття. 2. Природна небезпека, загальні закономірності її прояву.	2
8	Тема 8. Екологічна небезпека антропогенного типу 1. Джерела антропогенного впливу на довкілля та їх наслідки. 2. Антропогенні кризи та катастрофи, їх класифікації.	2
9	Тема 9. Міжнародні правові основи забезпечення екологічної безпеки 1. Екологічна стратегія людства, міжнародні екологічні саміти, конференції, симпозіуми. 2. Економічні засади міжнародного співробітництва в галузі екологічної безпеки.	2
10	Тема 10. Етапи природоохоронної діяльності 1. Глобальні моделі та прогнози розвитку цивілізації. 2. Вчені-екологи та їх погляд на глобальні екологічні проблеми. 3. Природоохоронні декларації.	2
11	Тема 11. Порушення екологічної безпеки, пов'язані з сільськогосподарським виробництвом 8. Екологія агроландшафтів і агроєкосистем 9. Порушення структури і функціонування ґрунту. Ерозійні процеси на полях сільськогосподарського користування 10. Мінеральні добрива і забруднення сільськогосподарських ґрунтів 11. Пестицидне забруднення природного середовища 12. Меліорація і пов'язані з нею екологічні проблеми 13. Тваринництво і екологічна безпека 14. Генетично модифіковані сорти і породи	2
	Разом	26

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Разом	0

6. Теми практичних занять

№ тижня	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття екологічної безпеки (ЕБ) і екологічної небезпеки (ЕН). Їх класифікація і ієрархія	2
2	Стан довкілля в Україні	2
3	Визначення та кількісні оцінки внутрішніх загроз екологічній безпеці України	2
4	Оцінка ризику впливу хімічних сполук на здоров'я населення	2
5	Екологічна безпека України та проблема нормування	2
6	Стійкість екосистем та проблема екологічного нормування	2
7	Інтегральні оцінки загроз екологічній безпеці регіонів України	2
8	Визначення рівня наслідків надзвичайних ситуацій. Аналіз наслідків ЧАЕС	2
9	Моніторинг вод	2
10	Моніторинг біорізноманіття	4
11	Безпека харчування. Якість, як основна категорія товарної експертизи	4
Усього годин		26

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні проблеми екологічної небезпеки, стан їх дослідження Стійкість навколишнього середовища. Взаємодія людини та техносфери. Класифікації стану навколишнього середовища (поняття зони екологічної кризи, екологічної катастрофи, екологічної біди та надзвичайного екологічного стану).	9
2	Ризик та ризикові ситуації. Види забруднень навколишнього природного середовища та ризикові ситуації,	9

	які пов'язані з ними.	
3	Екологічні ситуації, їх загальна характеристика Поняття “надзвичайної ситуації”, їх наслідки. Критерії надзвичайних ситуацій та чинники їх виникнення. Класифікації надзвичайних ситуацій, їх типи, схема формування надзвичайних екологічних ситуацій.	9
4	Міжнародні правові основи забезпечення екологічної безпеки. Економічні засади міжнародного співробітництва в галузі екологічної безпеки. Глобальна екологічна небезпека та екологічні загрози.	9
5	Етапи природоохоронної діяльності. Міжнародні екологічні організації та їх внесок в рішення екологічних проблем сучасності. Природоохоронні декларації. Угоди з екологічної безпеки.	9
6	Законодавча та нормативно-правова база України Екологічні фонди. Екологічні інновації. Гармонізація національного законодавства із забезпечення екобезпеки з Євросоюзом.	9
7	Стійкий розвиток. Концепція стійкого розвитку, її основні положення, умови, які необхідні для переходу до стійкого розвитку. Напрямки реалізації стійкого розвитку. Основні елементи та аспекти концепції стійкого розвитку (економічний, політико-правовий, екологічний, соціальний та інші). Концепція переходу України до стійкого екологічно безпечного розвитку.	14
8	Основи державного управління екологічною безпекою Відомчі документи з екологічної безпеки Регіональні документи з екологічної безпеки.	14
9	Управління екологічною безпекою на регіональному рівні Принципи побудови системи управління. Засоби контролю стану навколишнього середовища. Засоби контролю управлінських рішень.	9
Усього годин		91

8. Індивідуальні завдання

1. Підготовка рефератів:

1. Біолого-екологічна класифікація хімічних елементів. Характеристика біогенних та абіогенних елементів.
2. Будова атмосфери Землі. Хімічний склад атмосферного повітря тропосфери.
3. Важкі метали у довкіллі – джерела надходження та мішені ураження.
4. Варіації коефіцієнтів поверхневого стоку річок та прогноз паводків.
5. Визначення індексу забруднення компонентів довкілля.

6. Вплив іонізуючих випромінювань на живі істоти, чутливість різних органів до іонізуючої радіації. Норми радіаційної безпеки та дози опромінення, що викликають променеву хворобу і призводять до летальних наслідків.
7. Геолого-геоморфологічні передумови накопичення родону. Умови безпечного проживання та перебування на загазованих територіях.
8. Геохімічні наслідки вулканічних вивержень. Гейзери та грязеві вулкани: природа та причини вивержень, наслідки та використання.
9. Гранично-допустимі концентрації, наукові основи визначення ГДК.
10. Типи токсичних речовин та їх колообіг у довкіллі. Токсичні ефекти. Нормування вмісту токсичних речовин.
11. Джерела евтрофікації водойм та наслідки забруднення біогенними елементами. Способи забезпечення екологічної безпеки від забруднення вод біогенними елементами.
12. Джерела надходження оксидів сірки та нітрогену в атмосферне повітря. Кислотні дощі та їх причини і наслідки, шляхи вирішення проблеми.
13. Джерела надходження парникових газів. Парниковий ефект та можливі наслідки для змін клімату. Шляхи вирішення проблеми. Кіотський протокол.
14. Динамічна рівновага в природному середовищі та її порушення. Умови екологічно безпечного функціонування природних і техногенних систем. Причини та наслідки активізації небезпечних процесів та шкідливих чинників у довкіллі.
15. Евтрофікація, трофність гідрологічних об'єктів, їх геохімічні та біологічні індикатори.
16. Екологічна безпека в умовах надзвичайних ситуацій. Модельна оцінка екологічного ризику. Експертна оцінка екологічного ризику. Соціологічна оцінка екологічного ризику.
17. Екологічний підхід до оцінки стану та регулювання якості довкілля. Гранично-допустиме екологічне навантаження.
18. Екологічні наслідки застосування ядерної та термоядерної зброї.

9. Методи навчання

Словесні: розповідь, пояснення, бесіда, лекція, інструктаж, робота з книгою.

Наочні: демонстрація, ілюстрація, спостереження.

Практичні: практична робота, вправа.

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 лабораторних, практичних та семінарських заняттях;
- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
- результати виконання та захисту лабораторних робіт;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- виконання аналітично-розрахункових завдань;
- письмові завдання при проведенні контрольних робіт;
- написання рефератів;
- результати тестування.

4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота											Разом за модулі та СРС	Атестація	Підсумковий тест - екзамен	Сума
Модуль 1. 1 – 20 балів								Модуль 2. 1 – 20 балів						
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2						Змістовий модуль 3						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11				
2	2	2	2	2	4	2	4	6	6	8				

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

1. Онопрієнко В.П. Екологічна безпека. Методичні вказівки щодо проведення практичних робіт. Суми, 2016.- 94 с.

Рекомендована література

Базова

1. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія. - Університетська книга, 2003.
2. Злобін Ю.А. Основи екології. – К.: Лібра, 1998. – 248 с.
3. Дідух Я.П. Популяційна екологія. – Київ.: Фітосоціоцентр, 1998. – 192 с.
4. Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи загальної екології. Підручник. – К.: 1995.

5. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25 червня 1991р. зі змінами і доповненнями
6. Водний кодекс України від 6 червня 1995 р. зі змінами і доповненнями
7. Лісовий кодекс України від 21 січня 1994 р. зі змінами і доповненнями
8. Земельний кодекс України від 25 жовтня 2005 р.
9. Закон України "Про тваринний світ" від 3 березня 1993 р. зі змінами і доповненнями.
10. Небел Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир. В 2-х т.- М.: Мир, 1993
11. Одум Ю. Экология: в 2-х т.- М.: Мир, 1986.

Допоміжна

1. Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині. Книга 1 / К.К. Карпенко,
2. Бобылев С.. Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования : Учебное пособие. – М.: ТЕИС, 1997. – 272 с.
3. Варламов А.А., Хабаров А.В. Экология землепользования и охрана природных ресурсов. – М.: Колос, 1999. – 159с.
4. Голуб А.А. Струкова Е.Б. Экономика природных ресурсов. - М.: Аспект Пресс, 1998. - 319 с.
5. Кашенко О.Л. Фінанси природокористування. – Суми: Видавництво “Університетська книга”, 1999. – 421 с.
6. Руснак П.П. Економіка природокористування. – К.: Вища школа, 1992 . - 317с.
7. Яремчук І.Г. Економіка природокористування. – К.: Пошуково-видавниче агентство “Книга пам’яті України”, Видавничий центр “Просвіта”, 2000. – 431 с.

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
5. Вісім екологічних проблем України <http://news.finance.ua/ua/news/~235280>

6. Екологічні проблеми України <http://www.slideshare.net/mhvardiya/ss-35388831>
7. Сучасні екологічні проблеми України <http://www.sworld.com.ua/index.php/uk/biology-411/ecology-and-biotechnology-411/11514-411-0691>
8. Основні екологічні проблеми України <http://ecotown.com.ua/news/Osnovni-ekologichni-problemy-Ukrayiny-u-2014-rotsi/>
9. Нова екологія <http://www.novaecologia.org/voecos-2225-1.html>
10. Навчальні матеріали онлайн http://pidruchniki.com/13331222/ekologiya/ekologichni_problemi_ukrayini_regioniv
11. Загальні екологічні проблеми та шляхи їх розв'язання http://www.energoatom.kiev.ua/ua/about/strategy/common_environmental_problems/
12. Учебник Основы экологии <http://www.alleng.ru/d/ecol/ecol23.htm>
13. Журнал Экологические проблемы <http://ecologu.ru/>