

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

АГРОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра екології та охорони
навколишнього середовища

АГРОЕКОЛОГІЯ

Програма навчальної дисципліни для підготовки бакалаврів денної та заочної форми навчання студентів агрономічного факультету напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

Вінниця-2015

Агроекологія. Програма навчальної дисципліни для підготовки бакалаврів денної та заочної форми навчання студентів агрономічного факультету напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

Укладачі: кандидат с.-г. наук, ст. викладач Н.М. Джура, асистент Мушинська В.І.–
Вінниця: ВНАУ, 2015. – 14 с.

Розроблено Програму навчальної дисципліни «Агроекологія» для підготовки бакалаврів денної та заочної форми навчання студентів агрономічного факультету напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

Розраховано на студентів агрономічного факультету спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища».

Рецензенти:

Мудрак О.В., д. с.-г. н., професор,
зав. кафедри екології та природничо-математичних
дисциплін ВО і ПОПП

Шкатула Ю.М., к. с.-г. н., доцент кафедри землеробства,
грунтознавства та агрохімії
агрономічного факультету Вінницького
національного аграрного університету.

Затверджено навчально-методичною радою ВНАУ протокол №___ від _____ 2015 р.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

„ Агроекологія ”

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань: 0401 «Природничі науки»	Вибіркова	
	Напрямок підготовки: 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»		
Модулів – 2	Спеціальність: «Екологія та охорона навколишнього середовища»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2-й	2, 3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання: самостійне дослідження		Семестр	
Загальна кількість годин – 108	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	3-й	3, 4-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 4		Лекції	
		16 год	4 год
		Практичні, семінарські	
		год	2 год
		Лабораторні	
		14 год	- год
		Самостійна робота	
68 год	92 год		
Індивідуальні завдання: 10 год			
Вид контролю: залік			

Передмова

Вивчення курсу **Агроекологія** дасть майбутнім спеціалістам АПК значний обсяг екологічних знань загального і сільськогосподарського спрямування, ознайомить із науковими принципами раціонального беззбиткового і відновного природокористування у сфері сільськогосподарського виробництва.

Метою навчальної дисципліни є: сформувати у студентів знання про завдання, структуру і значення «Агроекології» для стійкого розвитку агросфери; особливості функціонування агроєкосистем та методи керування ними для забезпечення високої продуктивності, енергетичної і економічної ефективності та екологічної збалансованості аграрного виробництва; ознайомити з засобами відтворення продуктивності сучасних агроландшафтів і забезпечення виробництва достатньої для суспільства кількості екологічно безпечної продукції.

Завданням є розвиток агроєкологічної свідомості і культури населення, розробка наукових основ відтворення і розвитку агроландшафтів шляхом екологізації, розробка методів екологічного контролю всіх видів сільськогосподарської діяльності, методів екологічного управління агропромисловим виробництвом, створення ефективних моделей продуктивних агроєкосистем. У сферу завдань агроєкології входять такі питання, як формування концепції екологічно-збалансованого розвитку агросфери, розвиток агроєкологічної освіти, управління енерго- і ресурсоспоживанням в агросфері, комплексний і спеціальний агроєкологічний моніторинг різних рівнів, розробка теоретичних основ агроєкологічного аудиту, формування наукових основ екологічної політики в сфері агропромислового комплексу України.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати: особливості будови і функціонування, типи сучасних агроєкосистем, причини і наслідки їх дестабілізації, фактори й перспективи стабілізації; методи і заходи створення високопродуктивних і стійких

агроекосистем; основи агроекологічного моніторингу, аудиту і контролю; стратегічні напрямки розвитку агросфери на межі ХХІ століття; особливості розвитку альтернативного землеробства, біотехнологій і сучасної інформаційної екологічної бази в АПК світу й України.

вміти: здійснювати оцінювання екологічного стану агроландшафтів і природно-ресурсного потенціалу регіону України; визначати шляхи екологізації діяльності різних сільськогосподарських об'єктів; добре орієнтуватись у правових аспектах агроекології; користуватися науковою і довідковою агроекологічною літературою; складати й використовувати агроекологічні карти і моделі; виконувати відбір і аналіз зразків ґрунтів, природних вод, повітря, продукції і відходів сільськогосподарського виробництва для агроекологічних цілей; користуватись сучасними ЕОМ і базами агроекологічних даних для виконання агроекологічних узагальнень і прийняття конструктивних рішень.

Програма з дисципліни „Агроекологія” розрахована на студентів вищих аграрних закладів освіти з напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища» освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр.

Згідно з навчальним планом на вивчення дисципліни відведено 108 годин, в тім числі 16 годин лекцій, 14 год. – лабораторних занять, 68 годин – СРС, 10 год. – індивідуальне завдання.

Форма підсумкового контролю – залік.

Структура навчальної дисципліни

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	У т.ч.					усьог о	У т.ч.				
		л	п	ла б	інд .	с.р.		л	п	ла б	інд.	с.р.
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Теоретичні аспекти агроєкології												
Тема 1. Агроєкологія як наукова основа стійкого розвитку агросфери.	13	2		2		9	15	2	2			11
Тема 2. Агроєкосистема як об'єкт агроєкології. Агробіоценоз .	13	2		2		9	11					11
Тема 3. Родючість ґрунту як чинник функціонування, продуктивності та стійкості агроєкосистеми.	13	2		2		9	12					12
Тема 4. Вплив клімату на компоненти агроєкосистеми.	14	2		2	5	5	12				5	12
Разом	53	8		8	5	32	55	2	2		5	46
Змістовий модуль 2. Практичні аспекти агроєкології												
Тема 5. Колообіги біогенних елементів та енергообмін в агроєкосистемі.	14	2		2	5	5	18	2			5	11
Тема 6. Збереження і підвищення родючості ґрунту.	14	2		2		10	11					11
Тема 7. Зменшення техногенного навантаження на агроєкосистеми.	14	2		2		10	12					12
Тема 8. Основи ведення с.-г. виробництва на територіях, забруднених радіонуклідами.	13	2		-		11	12					12
Разом	55	8		6	5	36	53	2	-		5	46
Усього	108	16		14	10	68	108	4	2		10	92

Програма навчальної дисципліни

1 семестр

Змістовий модуль 1: *Теоретичні основи агроєкології*

Тема 1.1. Агроєкологія як наукова основа стійкого розвитку агросфери.

Значення і завдання агроєкології як наукової основи стійкого розвитку агросфери та гармонізації взаємовідношень людини і довкілля. Об'єкт та предмет агроєкології. Методи досліджень агроєкології. Синтезуючий та методологічний характер науки. Місце агроєкології в сучасній системі наук.

Тема 1.2. Агроєкосистема як об'єкт агроєкології. Агробіоценоз .

Поняття про агроєкосистему. Відмінні особливості агроєкосистем і природних агроєкосистем. Агрофітоценоз – центральний компонент агроєкосистеми його функціональна роль і взаємозв'язки. Адаптивні реакції й адаптивний потенціал культурних рослин. Видовий склад фітоценозу тваринних організмів та мікробіоценозу агроєкосистеми. Біотичні взаємовідношення в агробіоценозі.

Тема 1.3. Родючість ґрунту як чинник функціонування, продуктивності та стійкості агроєкосистеми.

Родючість ґрунту як чинник функціонування, продуктивності та стійкості агроєкосистеми. Роль мінеральної та органічної речовини у формуванні родючості ґрунту. Вимоги основних сільськогосподарських культур до родючості ґрунту, їх вплив на ґрунт. Ґрунтовий біотичний комплекс: склад, структура, функціональна роль. Антропогенний вплив на родючість ґрунту. Агроєкологічне групування земель.

Тема 1.4. Вплив клімату на компоненти агроєкосистеми.

Клімат і погода як чинники сільськогосподарського виробництва. Кліматотворні чинники. Вплив видимого випромінювання на організми. Екологічна роль ультрафіолетового й інфрачервоного випромінювання. Вплив тепла на організми. Температурні оптимуми середовища для організмів агроєкосистеми. Потреби сільськогосподарських культур у теплі. Тепловий режим приземного шару атмосфери і агрофітоценозу. Стійкість

сільськогосподарських культур до приморозків і морозостійкість. Вплив води на організми. Потреби сільськогосподарських культур у воді. Вплив агрокліматичних та агрометеорологічних умов на мінеральне живлення рослин і фітосанітарний стан сільськогосподарського поля.

Змістовий модуль 2: *Практичні аспекти агроекології*

Тема 2.1. Колообіги біогенних елементів та енергообмін в агроєкосистемі.

Загальна характеристика біологічного та біохімічного колообігів хімічних елементів. Ґрунт як сполучна ланка колообігів. Антропогенні зміни біогеохімічних циклів та ряди технофільності. Резервний і обмінний фонди вуглецю та кисню в агроєкосистемі. Баланс азоту та фосфору в ґрунті. Оптимізація азотного живлення рослин. Потік енергії в агроєкосистемі. Сукупний енергетичний ресурс та баланс агроєкосистеми.

Тема 2.2. Збереження і підвищення родючості ґрунту.

Захист ґрунту від ерозії як комплекс заходів збереження його родючості . Агролісомеліоративні заходи. Використання ґрунтозахисних властивостей рослин. Ґрунтозахисні сівозміни. Кулісні, смугові посіви. Ґрунтозахисний обробіток. Мінімізація обробітку ґрунту. Заходи забезпечення бездефіцитного балансу гумусу та мінеральних елементів живлення в ґрунті.

Тема 2.3. Зменшення техногенного навантаження на агроєкосистеми.

Види забруднень агроєкосистем. Інтегрований захист рослин – основа заходів зменшення пестицидного навантаження на агроєкосистеми. Добрива як чинник екологічної небезпеки. Зменшення підкислення ґрунтів. Відходи у сільськогосподарському виробництві. Екологічно безпечні технології переробки, знешкодження, утилізації та видалення відходів. Негативні наслідки застосування техніки в сільськогосподарському виробництві. Заходи щодо зменшення навантаження техніки на ґрунт. Системи точного землеробства: передумови, перспективи.

Тема 2.4. Основи ведення с.-г. виробництва на територіях, забруднених радіонуклідами.

Міграція радіонуклідів в агроєкосистемі. Іонізуюче випромінювання як екологічний чинник. Закономірності накопичення радіонуклідів у продукції рослинництва і тваринництва. Принципи ведення сільськогосподарського виробництва на території, забрудненій радіонуклідами. Заходи зменшення вмісту радіонуклідів у продукції рослинництва і тваринництва. Токсичність важких металів для рослин, тваринних організмів і людини, джерела їх надходження в агроєкосистему. Мінімізація забруднення сільськогосподарської продукції важкими металами.

ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№	Назва теми	Кількість год
	Модуль 1	
1	Порівняти природно-ресурсний потенціал агроєкосистем основних регіонів України та Вінниччини.	2
2	Бонітировка ґрунтів, ґрунтова карта та розрахунок економічного ефекту в залежності від родючості ґрунтів.	2
3	Вивчення ролі продуцентів і редуцентів у різних агроєкосистемах.	2
4	Екологічна роль азотфіксуючих мікроорганізмів у екосистемах.	2
	Модуль 2	
5	Визначення газової забрудненості атмосфери при виконанні сільськогосподарських робіт (сучасні методики польових і лабораторних досліджень, устаткування, методи обробки даних)	2
6	Ознайомлення з аналітичними методами визначення різних забруднюючих речовин в ґрунтах та продуктах їх розкладу	2
7	Методи оцінки негативної дії азотних добрив на сільськогосподарські угіддя.	2
	Всього	14

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Аграрне виробництво як чинник екологічної кризи.	2
2	Внесок українських вчених в розвиток агроекології.	2
3	Основні екологічні закони, принципи і правила агроекології.	2
4	Агролісомеліоративні заходи в агроекосистемах.	4
5	Джерела антропогенного забруднення агросфери	2
6	Агрофітоценоз й зооценоз.	2
7	Агрокліматичні фактори як компоненту екотопу агроекосистеми.	2
8	Мінімізація забруднення с.-г. продукції важкими металами.	2
9	Грунтовий біотичний комплекс.	2
10	Енергетичний баланс агроекосистеми.	4
11	Водні властивості ґрунту.	2
12	Напрямки мінімізації обробітку ґрунту	2
13	Екологічна оцінка забруднення важкими металами	4
14	Ґрунтозахисні технології вирощування сільськогосподарських культур	2
15	Екологічні проблеми ґрунтів України	2
16	Шляхи вирішення екологічних проблем лісового господарства	4
17	Класифікація та зберігання добрив	2
18	Заповідні території України	2
19	Проблеми і перспективи утилізації відходів сільськогосподарського виробництва	4
20	Біологічний захист рослин	2
21.	Адаптивні реакції культурних рослин і тваринних організмів.	2
22.	Шляхи зменшення пестицидного навантаження на довкілля	4
23.	Стратегія розвитку і екологізації сільського господарства в Європі	4
24.	Вплив екологічних катастроф на розвиток сільського господарства та шляхи зменшення і попередження	2
25.	Роль екологічної культури у розвитку агросфери	2
26.	Основні принципи і методи протиерозійних заходів у системі охорони ґрунтів	4
	Разом	68

Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання виконуються у вигляді описових робіт та рефератів. Загальний обсяг роботи – 5–8 сторінок друкованого тексту. Робота повинна бути написана державною мовою. Робота оформляється згідно з чинними нормами.

Структура ІЗ:

- *зміст;*
- *вступ* – обґрунтовується тема, мета та завдання роботи;
- *основні результати роботи та їх обговорення* – подаються у лаконічній формі, схематизованому вигляді, найчастіше поділяються на 3–4 розділи залежно від змісту конкретної теми; бажано розділи також структурувати на 2–4 підрозділи, обсягом по декілька абзаців;
- *висновки;*
- *список використаної літератури.*

Теми для виконання індивідуального завдання:

- Оцінити агрокліматичні ресурси даного регіону(для кожного студента визначається певний регіон).
- Описати біотичні відносини певного агроценозу(пшеничного, кукурудзяного, соєвого та ін.)

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Лекції із застосуванням мультимедійного проектора, робота в Інтернет, лабораторні заняття, самостійне вивчення матеріалу, індивідуальні завдання.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Усне опитування, контрольні роботи, самостійні роботи, тестування, захист індивідуальних та лабораторних робіт, перевірка зошитів та присутності на заняттях, залік.

Розподіл балів, які отримують студенти по дисципліні

Поточне тестування та самостійна робота								залік	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
8	9	9	9	9	9	9	8	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		
66-74	D	задовільно	
60-65	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

Опорні конспекти лекцій; ілюстративний матеріал; текстові та електронні варіанти тестів для поточного та підсумкового тестування; контрольні роботи для перевірки рівня засвоєння студентами навчального матеріалу.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Агроекологія: Навч. посібник / О.Ф. Смаглій, А.Т. Кардашов, П.В. Литвак та ін.. – К.: Вища освіта, 2006. – 671 с.
2. Писаренко В.М., Писаренко П.В., Писаренко В.В. Агроекологія., Полтава, Вища освіта, 2008.,- 253 с.
3. Сільськогосподарська екологія: Навч. Посіб. Для ВНЗ / за заг. ред.. В.О. Головка, А.З. Злотіна, В.Л. Мешкової. – Х.: Еспада, 2009. – 624 с.
4. Городній М.М., М.К. Шикуча, І.М. Гудков та ін., Агроекологія. - К.: Вища шк., 1993,- 416с.

Допоміжна

1. Куценко А.М., Писаренко В.Н., Охрана окружающей среды в сельском хозяйстве. - К.: Урожай, 1991,-200с.
2. Реймерс Н.Ф., Экология. -М.: Россия молодая, 1994,- 366с.
3. Акимова Т.А., Хаскин В.В., Экология. ,- М.: ЮНИТИ, 1998, 456с.
4. Куценко О.М., Писаренко В.М., Агроекологія,- К: Урожай, 1995, 254с.
5. Одум Ю. и др., Сельскохозяйственные экосистемы. -М., 1987, 222с.

6. Рекймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы.– М.: Журнал «Россия Молодая», 1994 – 367 с.
7. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
8. Лісовий М.М., Чайка В.М. Екологічна функція ентомологічного біорізноманіття. – Кам'янець-Подільський: Аксіома. – 384 с.
9. Минеев В.Т., Химизация земледелия, природная среда. –М. Агропромиздат, 1990, 186с.
10. Моргун Ф.Т., Шикула М.К., Тарарико О.Г., Грунтозахисне землеробство. - К: Урожай, 1988, 256с.
11. Созінов О.О., Агроекологія - філософія сільського господарства ХХІ століття. ж. Вісник аграрної науки, 1997, № 9, с.61-67.
12. Наше общее будущее, Доклад Междун, ком. по окр. ер., -М: Прогресе, 1989, 372с.
13. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Практикум загальної екології, -К: Либідь, 1997, 158с.
14. Довідник з агроекологічного стану ґрунтів України. за ред. акад. Б.С.Носко, -К: Урожай, 1994,333с.
15. Патица В.П., Тихонович І.А. та ін., Мікроорганізми та альтернативне землеробство. - К: Урожай, 1993,174с.
16. Устойчивость земледелия: проблемы и пути решения, под. ред. В.Ф.Сайко. -К: Урожай, 1995, 319с.
17. Агроэкология /В.А.Черникова, А.И.Чекереса. – М.: Колос, 2000. – 536 с.

14. Інформаційні ресурси

1. ЕЕА – European Environment Agency. – URL: <http://www.eea.europa.eu/>
2. Міністерство охорони навколишнього середовища України – URL: <http://www.menr.gov.ua>
3. Google Maps. – URL: <http://maps.google.com/>

