

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра агрометеорології та агрометеорологічних прогнозів

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Проректор з навчально-методичної
роботи

_____ (В.М. Хохлов)

«_____» _____ 2017 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

ЕКОЛОГІЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ

Спеціальність 101 «Екологія»

2017 – 2018 н.р.

Робоча програма з дисципліни «Екологія агропромислового комплексу» для студентів 2-го курсу. Спеціальність 101 «Екологія», 2017 р., 18 с.

Розробник: Жигайло Олена Леонідівна, доцент, кандидат географічних наук

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри агрометеорології та агрометеорологічних прогнозів

Протокол № 1 від «28» серпня 2017р.

Завідувач кафедри _____ (Польовий А.М.)

«Узгоджено»

Декан факультету магістерської та аспірантської підготовки _____ (Боровська Г.О.)

1. Глосарій

- ВЗ – перевірка викладачем індивідуальних завдань у вигляді звіту або протоколів
ВЛМ - Вивчення певних тем лекційного модуля
ВМКР - Виконання міжсесійної контрольної роботи
ПІ – підготовка до іспиту
І – іспит
ІЗ – індивідуальне завдання
КР – тестова контрольна робота
КР(ОМ) – міжсесійна контрольна робота
ОЗ – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої)
за змістовий модуль
ОЗЕ - кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої)заходів контролю СРС під час проведення аудиторних занять
ОЗКР - кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої залікової контрольної роботи)
ОМ - кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) заходів контролю СРС у міжсесійний період
ОПК - кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) заходів підсумкового контролю
СРС – самостійна робота студентів
ПЛЗ - підготовка до лекційних занять
ПМКР - підготовка до модульної контрольної роботи
ПКЗ – підготовка до практичних занять
ПУОП - підготовка до усного опитування під час практичних занять
СРС – самостійна робота студентів
ТР - тестування
УО – усне опитування

2. Опис навчальної дисципліни «Екологія агропромислового комплексу»

Найменування показників	Галузь знань, ?	Характеристика навчальної дисципліни					
		Денна форма навчання			Заочна форма навчання		
Кількість кредитів ECTS: 4.0	Галузь знань:10 Природничі науки	Обов'язкова					
Змістовних модулів: 4+ІЗ Теоретичні – 3 Практичні – 2	Спеціальність 101 «Екологія»	Рік підготовки					
		2			1		2
		Семестр					
		3			2		4
Індивідуальні завдання: Денний факультет Написання реферату з теми лекційного курсу Заочний факультет: Міжсесійна контрольна робота	Рівень вищої освіти: магістр	Лекційні заняття					
		30			2		10
		Практичні та семінарські заняття					
		15			2		5
		Лабораторні заняття					
		Самостійна робота (у т.ч. індивідуальна)					
75			6		95		
Індивідуальні завдання							
Загальна кількість годин: 120		Форма підсумкового контролю					
		I					I
Денний факультет. Співвідношення годин: аудиторні заняття – 38 %, самостійна робота – 62% Заочний факультет. Співвідношення годин: аудиторні заняття – 16 %, самостійна робота – 84%		Денна			Заочна		

3. Мета та завдання дисципліни

Метою курсу «Екологія агропромислового комплексу» є формування у студентів сучасних уявлень про вплив умов забруднення атмосфери, ґрунту, поверхневих та підземних вод, а також рослинності на екологічну чистоту та якість первинної й вторинної продукції, що виробляється в агропромисловому комплексі. Особлива увага приділяється моніторингу забруднення агроландшафтів та методам його ліквідування.

Серед головних задач дисципліни наступні:

- Вивчення поняття агроєкосистеми й агроландшафту. Шляхи підвищення продуктивності агроєкосистем з урахуванням стійкості агроландшафтів.
- Вивчення питань з охорони природи в сільському господарстві.
- Вивчення екологічних проблем меліорації земель.
- Вивчення оптимізації структурно-функційної організації агроєкосистем.
- Вивчення технологій виробництва екологічно чистої продукції.

Вивчення дисципліни базується на засадах інтеграції теоретичних і практичних знань, отриманих студентами при вивченні загально - освітніх фундаментальних дисциплін, а само фізико-математичних, хіміко-біологічних, ґрунтознавчих наук та екологічного права.

Після вивчення дисципліни студент повинен оволодіти **знаннями:**

- принципів організації агроєкосистем;
- джерел виникнення та показників забруднення агроєкосистем та агроландшафтів;
- процесів міграції забруднюючих речовин в системах: «ґрунт – рослина – атмосфера», «вода – ґрунт – рослина»; «рослина – продукт переробки – людина», «рослина – продукт переробки – тварина», « тварина – продукт переробки – людина» ;
- процесів негативного впливу антропогенного фактору на основні компоненти агропромислового комплексу;
- методів і заходів зниження антропогенного навантаження на агроєкосистеми й агроєколандшафти

Після вивчення дисципліни студент повинен **вміти:**

- розраховувати характеристики природного походження, що впливають на продуктивність агрофітоценозів;
- розраховувати характеристики забруднення агроєкосистем важкими металами, радіонуклідами, пестицидами;
- розраховувати характеристики, що впливають на забруднення екосистем біогенами;

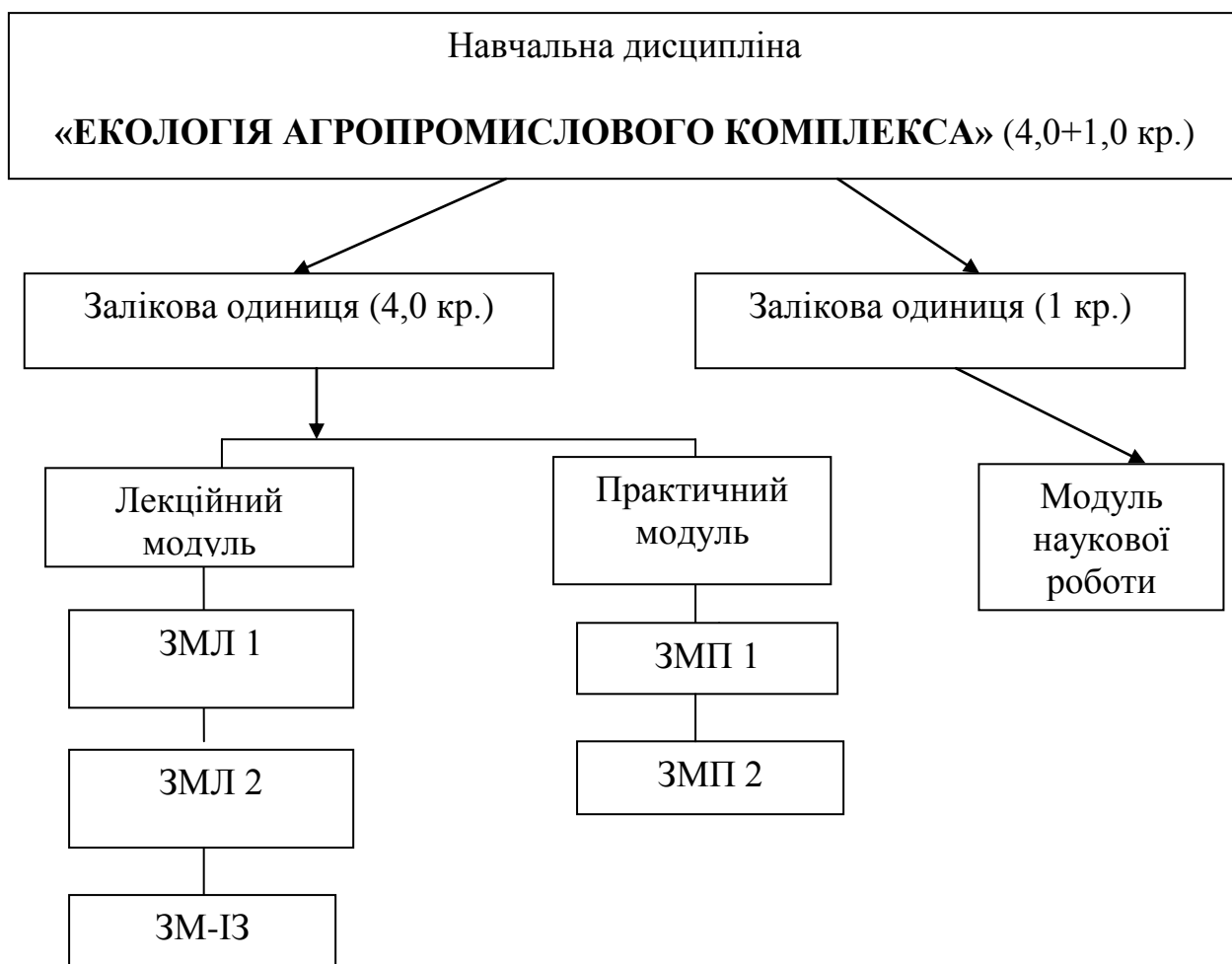
- розраховувати хімізм та ступінь засолення й осолонцювання зрошуваних ґрунтів;
- виконувати розрахунки балансу гумусу в класичній та біологічній системах землеробства;
- створювати аналіз та надавати рекомендації, що до збереження та раціонального використання агроecosystem й агроландшафтів; для отримання екологічно чистої продукції.

*Після вивчення дисципліни студент повинен **набути компетенцій:***

- здатність організовувати та визначати цілі і завдання власної та колективної діяльності, забезпечувати їхнє ефективне та безпечне виконання;
 - готовність знайти оптимальні рішення при створенні агрометеорологічних продуктів з урахуванням вимог якості і вартості, а також строків виконання, безпеки життєдіяльності та екологічної чистоти;
 - навички отримання, збереження, обробки, поширення професійної та науково-технічної інформації;
 - базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань, здатність використовувати математичні методи в обраній професії;
 - знання вимог нормативних та інших законодавчих актів з охорони праці, здатність до їх застосування при забезпеченні функціонування системи управління охороною праці на підприємстві, оцінці стану виробничого середовища, визначенні умов і засобів його поліпшення;
 - здатність забезпечувати необхідний рівень охорони праці та індивідуальної безпеки у разі виникнення небезпечних ситуацій;
 - знання правових основ дослідницьких робіт і законодавства України в галузі охорони природи й природокористування;
 - здатність до застосування практичних заходів щодо збереження та раціонального використання природних ресурсів у галузі;
 - уміння використовувати теоретичні знання й практичні навички для оволодіння основами теорії й методів екологічних досліджень
 - здатність до застосування практичних заходів щодо збереження та раціонального використання природних ресурсів у галузі.

Схема навчальної дисципліни

«ЕКОЛОГІЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСА»
(загальний обсяг 120 годин)



Дисципліна Екологія агропромислового комплексу

Лекційний модуль Рівень підготовки – магістр

Рівень підготовки – Змістовні модулі	Назва змістовного модуля	Назва теми	Денна форма				Заочна форма			
			Кількість аудиторних годин	Кількість годин СРС	Завдання на СРС	Форми поточного контролю СРС	Кількість аудиторних годин	Кількість годин СРС	Завдання на СРС	Форми поточного контролю СРС
ЗМ-Л1	Антропогенний вплив на агроєкосистеми	Тема 1. Предмет, методи та основні задачі дисципліни. Природно-ресурсний потенціал с.-г. виробництва. Кліматичні ресурси. Водні ресурси. Земельні та ґрунтові ресурси.	3	3	ПЛЗ		2	5	ВМКР	УО
		Тема2. Агроєкосистеми. Шляхи підвищення продуктивності агроєкосистем.	3	3	ПЛЗ			6		
		Тема3. Система удобрення — основа підтримання балансу біогенних елементів. Оцінка виносу біогенних елементів з сільськогосподарських угідь	3	3	ПМКР		2	5		
		Тема 4. Хімічні меліорації: види, значення, основи технології. Екологічні проблеми меліорації земель.	4	2	ПМКР	КР1	2	5		
ЗМ-Л2	Оптимізація агроєкосистем. Виробництво екологічно безпечної продукції.	Тема 1. Вплив радіоактивного забруднення на компоненти АПК. Принципи ведення с.-г. виробництва на територіях, що мають підвищений вміст радіонуклідів.	3	2	ПЛЗ			5		
		Тема 2. Тваринницькі комплекси та охорона природи.	3	3	ПЛЗ			5		
		Тема3. Оптимізація структурно-функціональної організації агроєкосистем.	4	3	ПЛЗ		2	5		
		Тема 4. Виробництво екологічно чистої продукції.	3	3	ПМКР	КР2	2	5		
ЗМ-ІЗ		Екологічна оцінка виробництва сільськогосподарської продукції за ефективними технологіями		15	ПРФ	РФ		5	ПМКР	МКР
Іспит				20	ПІ	І		20	ПІ	І
		Разом	30	60			12	71		

**Практичний модуль
рівень підготовки – магістр**

рівень підготовки – істовні модулі	Форма занять	Назва тем	Денна форма				Заочна форма			
			Кількість аудиторних	Кількість годин СРС	Завдання на СРС	Форми поточного контролю СРС	Кількість аудиторних	Кількість годин СРС	Завдання на СРС	Форми поточного контролю СРС
ЗМ-П1	Практичні заняття	1. Оптимізація агроєкосистем за рахунок використання класичної та біологічної систем землеробства.	2	2	ПУОП	УО		5	ПУО	УО
		2. Оцінка екологічно-меліоративного стану зрошуваних земель.	2	2	ПКЗ	ПР		5		
		3. Екологічна оцінка ерозійної небезпеки ґрунтів	3	2				4		
ЗМ-П2		1. Оцінка вносу біогенних елементів з сільськогосподарських угідь.	2	2	ПУОП	УО	2	4	ПУО	УО
		2. Оцінка продуктивності екологічної чистоти і якості агроценозів.	2	3	ПКЗ	ПР	3	4	ПУО	УО
		3. Оцінка екологічної стійкості агроландшафтів.	2	2			2	4	ПУО	УО
		4. Екологічна оцінка продукції харчування. Оптимізація вживання рослинної продукції з нітратами	2	2				4		
		Разом	15	15			7	30		

Організація самостійної роботи студентів з дисципліни «Екологія АПК»

Змістовні модулі	Денна форма				Заочн форма			
	Завдання на СРС	Кількість годин СРС	Форми поточного контролю СРС	Строк проведення (семестр, тиждень)	Завдання на СРС	Кількість годин СРС	Форми поточного контролю СРС	Час проведення (міжсесійний період, сесія)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
рівень підготовки – магістр								
ЗМ-Л1	ПЛЗ ПМКР	6 5	УО КР1	7	ВЛМ ПЛЗ	21		Міжсесійний
ЗМ-П1	ПУОП ПКР	6	УО ПР	8	ПУОП	14	УО	сесія
ЗМ-Л2	ПЛЗ ПМКР	9 5	УО КР2	13	ВЛМ ПЛЗ	25		Міжсесійний
ЗМ-П2	ПУОП ПКЗ	9	УО ПР	14	ПУОП	16	УО	сесія
ЗМ-І3	ПРФ	15	РФ	15	ПМКР	5	МКР	Міжсесійний
Іспит	ПІ	20	І		ПІ	20		сесія
Разом:		75				101		

9. Індивідуальне завдання

В межах самостійної роботи студентів з дисципліни «Екологія агропромислового комплексу» передбачено одне індивідуальне завдання яке передбачає написання реферату з теми лекційного курсу: «Екологічна оцінка виробництва сільськогосподарської продукції за ефективними технологіями »

10. Наукова робота

Наукова робота студентів з дисципліни «Екологія агропромислового комплексу» базується на їх участі в наукових студентських конференціях, де вони виступають з доповідями розрахунково-аналітичного характеру. Матеріали доповідей щорічно публікуються в університетських збірниках матеріалів конференцій **(0,25 кредиту)**.

Студенти також приймають участь у щорічних студентських олімпіадах за фахом, у конкурсах курсових проектів. Особливе місце займають студентські наукові семінари **(від 0,25 до 1 кредиту)**.

11. Програма лекційних модулів

ЗМЛ – 1

Після вивчення теоретичного матеріалу лекційного модулю ЗМЛ – 1 студенти повинні знати:

- кількісні показники ресурсів біосфери ;
- класифікацію природних ресурсів;
- характеристики основних агро екосистем і тактик досягнення сестайнінгу;
- джерела та показники забруднення агроекосистем;
- процеси міграції радіонуклідів в харчових ланцюжках;
- показники, які описують процеси накопичення, переносу радіонуклідів по харчових ланцюжках;
- шляхи формування дози опромінення рослин та тварин.

Вид контролю: *контрольна робота.*

Методичне забезпечення ЗМЛ-1

1. Агроекологія / Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса.- М.: Колос, 2000. –536 с.
2. Агроекологія. /М.М. Городній, М.К. Шикуча, І.М. Гудков – К.: Вища школа, 1993. – 416 с.
3. Сельскохозяйственная экология / Под ред. Н.А. Уразаева. – М.: Колос, 2000. – 304 с.

ЗМЛ – 2

Після вивчення теоретичного матеріалу лекційного модулю ЗМЛ – 2 студенти повинні знати:

- процес евтрофікації вод;
- джерела формування біогенного навантаження;
- видів та способів меліорацій;
- процеси зрошення та осушування земель, їх позитивний та негативний вплив;
- показники забруднення тваринницьких комплексів;
- промислових процесів, які пов'язані з застосуванням механізації та їх негативний вплив;
- принципи організації агроекосистем;
- основні показники систем та їх функціонування;
- забруднюючі речовини продуктів харчування та їх вплив на якість продукту та здоров'я людини.

Вид контролю: *контрольна робота.*

Методичне забезпечення ЗМЛ-2

1. Агроекологія / Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса.- М.: Колос, 2000. –536 с.
2. Агроекологія. /М.М. Городній, М.К. Шикуча, І.М. Гудков – К.: Вища школа, 1993. – 416 с.
3. Сельскохозяйственная экология / Под ред. Н.А. Уразаева. – М.: Колос, 2000. – 304 с.

ЗМ-ІЗ – написання реферату з теми лекційного курсу: «Екологія агропромислового комплексу» за темами:

- Екологічна оцінка виробництва пшениці (*Triticum aestivum L.*) за ефективними технологіями
- Екологічна оцінка виробництва ячменю (*Hordeum sativum L.*) за ефективними технологіями
- Екологічна оцінка виробництва соняшнику (*Helianthus annuus L.*), за ефективними технологіями
- Екологічна оцінка виробництва цукрового буряку (*Beta vulgaris L.*) за ефективними технологіями
- Екологічна оцінка виробництва кукурудзи (*Zea mays L.*) за ефективними технологіями
- Екологічна оцінка виробництва картоплі (*Solanum tuberosum L.*) за ефективними технологіями
- Екологічна оцінка виробництва рапсу (*Brassica napus L.*) за ефективними технологіями
- Екологічна оцінка виробництва винограду (*Vitis vinifera L.*) за ефективними технологіями
- Екологічна оцінка виробництва люцерни (*Medicago sativa L.*) за ефективними технологіями
- Екологічна оцінка виробництва гороху (*Pisum sativum L.*) за ефективними технологіями

Методичне забезпечення ЗМ- ІЗ

1. Біологія та екологія сільськогосподарських рослин. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.studfiles.ru/preview/2618969/> - Назва з екрана.
2. Зінченко О.І. Рослинництво [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [Зінченко%20О.І.%20С%20Салатенко%20В.Н.%20Білоножко%20М.А.%20Рослинництво.pdf](#) - Назва з екрана.

12. Програма практичних модулів

При виконанні практичних робіт студент повинен вміти:

ЗМП – 1 – Практичні заняття

- ❖ розрахувати інтенсивність фотосинтетичної активної радіації на верхньої межі посіву та в посіві;
- ❖ розрахувати інтенсивність фотосинтезу в оптимальних та реальних умовах;
- ❖ динаміку відносної площі листя та біомаси посіву;
- ❖ накопичення важких металів в господарсько-корисній частині первинного біологічного продукту;
- ❖ активність радіонуклідів у первинному та вторинному біологічних продуктах;
- ❖ створювати аналіз отриманих розрахунків.

Вид контролю: *усне опитування*.

Методичне забезпечення ЗМП-1

1. Збірник методичних вказівок для виконання практичних робіт з курсу «Екологія агропромислового комплексу»// Укладач: : к. геогр. наук, ас. Ільїна В.Г., - Одеса, ОДЕКУ, 2002. – 29 с.
2. Методичні вказівки до СРС з дисципліни «Екологія агропромислового комплексу» // Укладач: : к. геогр. наук, доцент Жигайло О. Л., - Одеса, ОДЕКУ, 2004. –18 с.

ЗМП – 2 Практичні заняття

- ❖ розраховувати сумарний виніс біогенів та загальну кількість біогенів;
- ❖ розраховувати хімізм та ступінь засолення зрошуваних ґрунтів;
- ❖ розраховувати ступінь осолонцювання зрошуваних ґрунтів;
- ❖ виконувати розрахунки балансу гумусу в класичній системі землеробства;
- ❖ виконувати розрахунки балансу гумусу в біологічній системі землеробства;
- ❖ оцінити якість продукту, в залежності від виду забруднювача та ступеню забруднення.

Вид контролю: *усне опитування*.

Методичне забезпечення ЗМП-2

1. Збірник методичних вказівок для виконання практичних робіт з курсу «Екологія агропромислового комплексу»// Укладач: : к. геогр. наук, ас. Ільїна В.Г., - Одеса, ОДЕКУ, 2002. – 29 с.
2. Методичні вказівки до СРС з дисципліни «Екологія агропромислового комплексу» // Укладач: : к. геогр. наук, доцент Жигайло О. Л., - Одеса, ОДЕКУ, 2004. –18 с.
3. Методичні вказівки до лабораторно-методичних занять з курсу “Моніторинг земель ” // Укладачі: : к. геогр. наук, доцент Капуш Д.А., к. с.-х. наук, доцент Лядова Н.І.- Одеса, ОДАУ, 2002. – 21 с.

13. Організація поточного, семестрового та підсумкового контролю знань студентів денного відділення

Для контролю знань студентів з дисципліни «Екологія агропромислового комплексу» використовується модульна форма контролю. В основі модульного контролю знань лежить розподіл програми навчального курсу на окремі логічно пов'язані блоки – модулі. Дисципліна поділена на 5 модулів В цілому на курс відводиться 100 балів: 60 балів на теоретичну частину курсу (ЗМЛ-1 -20 балів; ЗМЛ-2 – 20 балів; ЗМ-ІЗ – 20 балів) і 40 балів на практичні заняття (ЗМП-1 – 20 балів; ЗМП-2 – 20 балів).

Після оволодіння розділами програми виконується поточний та підсумковий контроль самостійної та індивідуальної роботи знань студентів у вигляді контрольних робіт та усного опитування. Інтегральна оцінка засвоєння студентами знань та вмінь з дисципліни складається з оцінок, одержаних за різними модулями. В інтегральну оцінку входять оцінки з кожного модулю зі своєю вагою, яка відображає:

- значимість даного модулю з точки зору засвоєння студентами базових знань та умінь;

- ритмічність роботи студентів, тобто виконання студентами контрольних заходів з даного модулю в термін, який встановлено навчальним планом дисципліни.

Підсумкова оцінка виставляється як середня сума балів підсумкового контролю і іспиту. Підсумковий семестровий контроль в університеті проводиться на основі накопиченої (інтегральної) суми балів, яку отримав

студент за підсумками контрольних заходів, що проводяться згідно з робочим навчальним планом та робочою програмою дисципліни.

Суми балів, які отримав студент за всіма змістовними модулями дисципліни в семестрі, формують кількісну оцінку за підсумками контрольних заходів. Оцінки виставляються у поточних інтегральних відомостях. Питання про допуск до іспиту за підсумками модульного контролю розглядається тільки за умови, що фактична сума балів за практичну частину складає не менше 50%. В іншому випадку студент вважається таким, що не виконав навчальний план і не допускається до іспиту. Для заочної форми навчання сума балів за накопичувальною системою складає не менше 50% від максимально можливої. Студент вважається допущеним до підсумкового контролю (ОПК), якщо він виконав всі види робіт поточного контролю (ОМ+ОЗЕ), передбачені робочою навчальною програмою дисципліни і набрав за накопичувальною системою не менше 50 балів, у т.ч. своєчасно виконав міжсесійну контрольну роботу.

Накопичена підсумкова оцінка засвоєння студентами заочної форми навчальної дисципліни розраховується, як:

$$ПО=0,5\times ОПК+0,25\times(ОЗЕ + ОМ),$$

де ОПК – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) заходу підсумкового контролю

ОЗЕ – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) заходів контролю СРС під час проведення аудиторних занять;

ОМ – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) заходів контролю СРС у міжсесійний період.

Екзаменаційний білет у формі тестів складається з 20-ти питань, в які входять теми лекційних та практичних модулів. ОПК – екзамен – максимально можлива оцінка 100 балів, оцінка за іспитом еквівалентна % правильних відповідей.

Після вивчення дисципліни студенти повинні оволодіти **базовими знаннями**:

- ✓ визначення і структура агроєкосистем.
- ✓ класифікація агроєкосистем
- ✓ поняття сестайнінга та тактики його досягнення
- ✓ функції природних екосистем та агроєкосистем
- ✓ ступінь токсичності техногенних забруднювачів агрофітоценозів
- ✓ наслідки впливу продуктів техногенезу на рослини, тварини та людину.
- ✓ класифікація інтенсивності накопичення радіонуклідів у рослинах

- ✓ показники надходження радіонуклідів до первинного та вторинного продукту
- ✓ джерела радіонуклідів в агросфері
- ✓ біогенні елементи, техногенні втрати їх у рослинництві
- ✓ позитивний та негативний вплив використання добрив в АПК
- ✓ відходи тваринництва, їх вплив на довкілля
- ✓ види меліорації, еколого-токсикологічна оцінка засолення та осолонцювання ґрунтів в умовах зрошення
- ✓ методи зниження забруднення харчових продуктів
- ✓ основні принципи організації агроєкосистем
- ✓ стійкість та мінливість агроєкосистем.
- ✓ методи зниження забруднення харчових продуктів

Основою при визначенні критерію оцінювання знань є наступні положення:

Оцінка			Визначення
За національною шкалою	За шкалою ECTS	За системою ОДЕКУ (у %)	
5 (відмінно)	A	90-100	Глибоке знання передбаченого програмою матеріалу. Грамотні і логічна відповідь на основні та додаткові питання.....
4 (добре)	B	82-89,9	Тверді знання передбаченого програмою матеріалу. У відповідях є незначні помилки....
4 (добре)	C	74 – 81,9	Тверді знання передбаченого програмою матеріалу. Відповіді на запитання є неповними. Студент допускає незначні помилки.....
3 (задовільно)	D	64-73,9	Знання у межах базової компоненти. Суттєві неточності у відповідях без грубих помилок.....
3 (задовільно)	E	60-63,9	Знання у межах базової компоненти, але студент глибоко їх не засвоїв.....
2 (незадовільно)	F _x	35-59,9	Грубі помилки у відповідях у межах базової компоненти.....
2 (незадовільно)	F	01-34,9	Грубі помилки у відповідях у межах базової компоненти...Студент не зможе використати одержані знання на практиці, не володіє навичками роботи.....

Після виконання завдань студенти повинні оволодіти **вміннями**:

- ✓ Визначати вплив ендегенних факторів довкілля на продуктивність рослин.

- ✓ Визначати стан забруднення ґрунтово-рослинного покриву важкими металами
- ✓ Визначати забруднення продуктів рослинництва та тваринництва радіонуклідами
- ✓ Визначати виніс біогенних елементів з сільськогосподарських угідь
- ✓ Визначати екологічно-меліоративного стану зрошуваних земель.
- ✓ Виконувати оптимізацію агроєкосистем за рахунок використання класичної та біологічної систем землеробства
- ✓ Розраховувати показники якості продуктів харчування та кормів.

Перелік тем лекційних та практичних модулів до екзаменаційних білетів

1. Ресурси біосфери [1, стор. 104...112].
2. Природно-ресурсний потенціал сільськогосподарського виробництва [1, стор. 117...128].
3. Сільськогосподарські екосистеми (агроєкосистеми) [1, стор. 129...144].
4. Ґрунт – основа агроєкосистеми [1, стор. 168...196].
5. Біогенне забруднення вод в умовах інтенсифікації аграрного виробництва [1, стор. 201...228].
6. Екологічні проблеми меліорації земель, тваринницьких комплексів та механізації в АПК [1, стор. 235...290].
7. Сільськогосподарська радіоекологія [1, стор. 300...316].
8. Організація стійких агроєкосистем [1, стор. 434...468].
9. Виробництво екологічно безпечної продукції АПК [1, стор. 470...510].

14. Рекомендована література

Основна

Основна література

1. Агроєкологія. /Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса.- М.: Колос, 2000. –536 с.
2. Агроєкологія. /М.М. Городній, М.К. Шикуча, І.М. Гудков – К.: Вища школа, 1993. – 416 с.
3. Агроєкологія. Методологія, технологія, економіка. / В.А. Черников, І.Г. Грингоф, В.Т. Емцев и др.; под ред. В.А. Чернигова, А.И. Чекереса. – М.: Колос, 2004. – 400с
4. Жигайло О.Л. Конспект лекцій з дисципліни «Оптимізація агроєкосистем». Одеса, 2008. - 67с.
5. Біологія та екологія сільськогосподарських рослин. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.studfiles.ru/preview/2618969/> - Назва з екрана.

6. Зінченко О.І. Рослинництво [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [Зінченко%20О.І.%2С%20Салатенко%20В.Н.%2С%20Білоножко%20М.А.%20Рослинництво.pdf](#) - Назва з екрана.

Додаткова література

1. Агрохимикаты в окружающей среде/ Пер. с нем.; Э. Хайниш. Х. Паукке, Г.-Д. Нагель, Д. Ханзен. – М.: Колос, 1979.
2. Баранников Д.В. Охрана окружающей среды в зоне промышленного животноводства. – М.: Россельхозиздат, 1985.
3. Гербициды и почва: Экологические аспекты применения гербицидов /Под ред. Е.А. Дмитриева. – М.: Изд-во МГУ, 1990.
4. Жовинский Э.Я., Кураева И.В. Геохимия тяжелых металлов в почвах Украины. - К.: Наукова думка, 2002, 213с.
5. Каштанова А.Н. и др. Основы ландшафтно-экологического земледелия. – М.: Колос, 1994.
6. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. – М.: Колос, 1996. – 367 с.
7. Маслов Б.С., Минаев И.В. Мелиорация и охрана природы. – М.: Россельхозиздат, 1985.
8. Минеев В.Г. Химизация земледелия и природная среда. – М.: Агропромиздат, 1990.
9. Пути миграции искусственных радионуклидов в окружающей среде. Радиоэкология после Чернобыля: Пер. с англ./ Под ред. Ф.Уорнера и Р. Харрисона. – М.: Мир, 1999. – 512с.
10. Черников В.А. и др. Определение экотоксикантов в воде, воздухе, растениях и продуктах растениеводства. М., 1995.
11. Экология и экономика природопользования. / Под ред. Э.В Гирусова. – 3-е изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 591с.
12. Сельскохозяйственная экология. / Под ред. Н.А. Уразаева. – М.: Колос, 2000. – 304 с.
13. Фокин А.Д., Лур'є а А.А., Торшин С.П. Сельскохозяйственная радиология.- М.: Дрофа, 2005. -367с.