Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет біолого-технологічний
Кафедра генетики, селекції та біотехнології тварин

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 8. «Екологія у тваринництві»

(обов’язковий)

Спеціальність	Н2 Тваринництво
Освітня програма	Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)

Суми – 2026

Розробники: _____ **Людмила БОНДАРЄВА, к.б.н., доцент кафедри екології та ботаніки**

_____ **Олександр ЧЕХ, phD, старший викладач кафедри генетики, селекції та біотехнології тварин**

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри екології та ботаніки	Протокол № 12 від _8.05.2026
	Завідувач кафедри _____ Інна ЗУБЦОВА

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри генетики, селекції та біотехнології тварин	Протокол 110 від 10.06.2026
	Завідувач кафедри _____ Микола ШПЕТНИЙ

Погоджено:

Гарант освітньої програми _____ Тетяна Чернєвська

Декан факультету, де реалізується освітня програма _____ В.В. Вечірка

Рецензія на робочу програму (додається) надана: _____ М.М. Хильницький

_____ Кучкова Т.П.

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації _____ (Надія Баранник)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 07.07 2026 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1	Назва ОК	Екологія у тваринництві			
2	Факультет / кафедра	Факультет агротехнологій та природокористування / Екології та ботаніки Факультет біолого-технологічний / Генетики, селекції та біотехнології тварин			
3	Статус ОК	Обов'язковий			
4	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (*заповнюється для обов'язкових ОК)*	Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва/Н2 «Тваринництво»			
5	ОК може бути запропонований для (*заповнюється для вибіркових ОК)*	-			
6	Рівень НРК	рівень 6			
7	Семестр та тривалість вивчення	Денна, заочна 1 семестр, 15 тижнів			
8	Кількість кредитів ЄКТС. Денна/заочна	5 кредитів (150 годин)			
9	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
	Денна форма навчання	16/14	22/22	-	38/38
	Заочна форма навчання	6/6	6/6	-	63/63
10	Мова навчання	українська			
11	Викладач/Координатор освітнього компонента	Бондарєва Людмила Миколаївна, к.б.н., доцент кафедри екології та ботаніки Чех Олександр Олександрович, phD, старший викладач кафедри генетики, селекції та біотехнології тварин			
11.1	Контактна інформація	Ел. адреса: milabond77@gmail.com Бондарєва Л. М. Консультації: ауд. 07в, щосереди 15^{00} -16^{00} Ел. адреса: olexa0701@gmail.com Чех О. О. ауд. 316г, щосереди 15^{00} - 16^{00}			
12	Загальний опис освітнього компонента	Екологія в тваринництві – фундаментальна дисципліна, яка охоплює програмні теми, що забезпечать засвоєння фундаментальних і концептуальних основ традиційної та сучасної екології; вивчення основних законодавчих актів України у сфері екології, природокористування та охорони навколишнього середовища; формування чітких і обґрунтованих уявлень про взаємодію і взаємозв'язок усіх компонентів біосфери, місце та вплив людини на стан навколишнього середовища. Екологія – багатопрофільна інтегрована природнича наука про взаємовідносини між живими організмами і середовищем їх існування. Вона вивчає вплив різних факторів середовища на тваринні організми,			

		реакції окремих особин, досліджує біологічну продуктивність природних співтовариств, закономірності функціонування екологічних систем. Радіобіологія та екологія тісно пов'язані у сфері тваринництва, оскільки іонізуюче випромінювання може впливати на стан екосистем, де утримуються тварини, а також на самих тварин. Вивчення цих процесів важливе для забезпечення радіаційної безпеки у господарствах.
13	Мета освітнього компонента	Оволодіти теоретичними знаннями з курсу Екологія у тваринництві: сформувати поняття про взаємозв'язок живих організмів із середовищем існування, вивчити найважливіші процеси, що відбуваються у біосфері та способи визначення ступеня впливу на них суспільства, усвідомити роль антропогенного фактору та наслідки його дії на довкілля; вивчити основні шляхи захисту навколишнього середовища від антропогенної деградації, сформувати наукову базу як основу для вивчення професійно-орієнтованих та спеціальних дисциплін. Підготовці фахівців, які здатні оцінювати та мінімізувати вплив радіаційного забруднення на навколишнє середовище і живі організми, а також розробляти методи захисту й відновлення екосистем після радіоактивного впливу.
14	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на вивченні таких дисциплін як: шкільний курс біології, екології; морфологія, фізіологія та біохімія тварин. 2. Освітній компонент є основою для таких дисципліни як: ОК11. Технологія виробництва, зберігання та контроль якості кормів, ОК 13. Гігієна с.-г. тварин
15	Політика академічної доброчесності	• У процесі вивчення дисципліни «Екологія у тваринництві», студенти мають дотримуватися правил академічної доброчесності, визначених «Положенням про організацію освітнього процесу в Сумському національному аграрному університеті (https://drive.google.com/file/d/1THXbcZySe0C6UwlnG3Uy_V64uRngnbzk/view) та «Кодексом академічної етики Сумського національного аграрного університету (https://drive.google.com/file/d/1aT-o1TmzZSEnW9NyaCF98_HgSCcrhARn/view). Очікується, що виконані студентами роботи будуть їх оригінальними (власними) дослідженнями або самостійно здійсненим аналізом та узагальненням. Відсутність посилань на використані джерела, фальсифікація джерел, списування та запозичення, втручання в процес виконання роботи інших студентів є прикладами можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахуванння викладачем, незалежно від масштабів плагіату.
16	Посилання на Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1061 https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1632
17	Ключові слова	Навколишнє середовище, тварини, екосистема, біосфера, антропогенний вплив, екологізація тваринництва.

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен…»		Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)[1]		Як оцінюється РНД
	ПРН 5. Забезпечувати якість виконуваних робіт	**ПРН 6.** Впливати на дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища	**ПРН 11.** Забезпечувати оптимальні умови утримання сільськогосподарських тварин і мікроклімат технологічних приміщень.	
ДРН 1 Знати основні закони та поняття екології, класифікацію екологічних факторів середовища, їх вплив на тваринний організм, особливості структури та функціонування природних і штучних екосистем, форми взаємозв’язків між живими організмами, структуру біосфери та особливості кругообігу речовин і енергії в біосфері.	+		+	Підговка та захист практичних робіт, усне опитування
ДРН 2 Знати основні екологічні проблеми, пов’язані з антропогенною діяльністю, зокрема у сфері тваринництва, та шляхи їх вирішення; орієнтуватися у видах антропогенних забруднень довкілля, їх наслідках і сучасних методах нейтралізації; розуміти основні напрямки охорони навколишнього середовища та взаємозв’язки між ними; знати категорії		+		Підговка та захист практичних робіт, Доповідь з презентацією, модульний контроль 1 (тестування в Moodle)

природоохоронних об’єктів, їх призначення й правові аспекти охорони. Застосовувати концептуальні екологічні та радіобіологічні знання при вирішенні практичних завдань у тваринництві, зокрема з питань запобігання радіаційному забрудненню кормів, води, продукції тваринного походження, а також оцінки впливу іонізуючого випромінювання на здоров’я тварин, функціонування біосистем та загальний екологічний стан господарств.				
ДРН 3 Визначати основні рівні надорганізмової організації живої матерії, давати їх характеристику та визначати основні закономірності життєдіяльності.	+			Підговка та захист практичних робіт, (Самостійна робота) Доповідь з презентацією
ДРН 4 Проводити розрахунки допустимого рівня антропогенного впливу на екосистеми та складати плани заходів щодо охорони довкілля, оцінювати ступінь негативної антропогенної дії на навколишнє середовище.		+	+	Підговка та захист практичних робіт, модульний контроль 2 (тестування в Moodle), письмовий іспит

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМОПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Факультет агротехнологій та природокористування

Кафедра екології та ботаніки

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована література[2]
	Аудиторна робота			Самостійна робота	
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.		
Тема 1. Вступ. Екосистеми як основні об'єкти екології. Екологічні фактори. План 1.Виникнення екології як науки, історичні етапи розвитку. 2. Завдання сучасної екологічної науки. Об'єкти та методи досліджень. 3. Розділи сучасної екологічної науки. 4. Екосистеми як основні об'єкти екології. 5. Екологічні фактори, їх класифікація. Основні закономірності щодо дії абіотичних факторів. 6. Поняття про біоценоз та форми взаємозв'язків між організмами у ньому.	2/2	4/2		4/8	1, 2, 3, 4, 13, 14-39
Тема 2. Природні та штучні екосистеми. План 1. Порівняння структури, кругообігу речовин і енергії природних та штучних екосистем. 2. Види агроекосистем.	2/2	2/2		4/8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14,21,24-39
Тема 3. Популяція як основна форма існування живих організмів. Поняття про адаптацію, екологічну нішу, життєві форми, стратегії поведінки. План 1. Популяція як основна форма існування живих організмів. 2. Структура, динаміка, прогнозування стану популяцій. 3. Динаміка популяцій. 4. Значення вивчення популяційних процесів для сільськогосподарського виробництва. 5. Форми адаптацій живих організмів до умов існування.	2/-	2/-		4/8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14-39
Тема 4. Біосфера як сукупність живих організмів та умов їх існування. Структура, кругообіг речовин та енергії. Вчення В.І. Вернадського. План 1. Біосфера як сукупність живих організмів та умов їх існування. 2. Структура, кругообіг речовин та енергії. Вчення В.І. Вернадського.	2/-	2/-		6/8	1, 2, 3, 4, 13, 14,17,19, 22,25,27-39
Тема 5. Види антропогенного впливу на біосферу та його наслідки. Глобальні екологічні проблеми людства. Стан навколишнього середовища України, Сумської області.	2/-	2/-		4/8	1, 2, 3, 4, 13, 14-39

План 1. Наслідки впливу людини на довкілля. 2. Типи забруднення навколишнього середовища. 3. Атмосферне забруднення 4. Забруднення ґрунтів. 5. Забруднення акваторії Світового океану та континентальних водойм. 6. Парниковий ефект. 7. Кислотні опади. 8. Руйнування озонового шару. 9. Запустелювання. 10. Стан навколишнього середовища України, Сумської області					
Тема 6. Система природоохоронних заходів. Охорона тваринного і рослинного світу. Проблеми зберігання і відновлення біологічного різноманіття. План 1. Природоохоронні концепції. 2. Червона книга України. 3. Зелена книга України. 4. Охорона екосистем.	2/-	4/-		6/8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14-39
Тема 7. Екологічна мережа. План Структура екологічної мережі Особливості екологічної мережі на території України Поняття про загальноєвропейську екологічну мережу і місце у ній української мережі.	2/-	2/-		4/8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14-39
Тема 8. Стратегія і тактика збереження життя на Землі. План 1. Складові та причини розростання глобальної екологічної кризи. 2. Регіональні екологічні проблеми України. 3. Шляхи вирішення еколого-економічних проблем людства. 4. Сучасні стратегії сталого розвитку Рішення міжнародних екологічних форумів у Ріо-де-Жанейро (1992), Йоганесбурзі (2002), стан їх виконання, у т.ч. в Україні. 5. Показники та індикатори сталого розвитку. 6. Формування нової екологічної свідомості, місце екологічної освіти і виховання. Концепція екологічної освіти в Україні. 7. Роль неурядових громадських екологічних організацій. 8. Екологія людини – біологічні та соціальні аспекти. Етноекологічні проблеми. Формування екологічної етики та моралі. Екологічна культура. 9. Екологічне законодавство. 10.Міжнародне екологічне законодавство. Стокгольмська конвенція, Європейська ландшафтна конвенція, Бернська конвенція, Орхуська конвенція та ін.	2/2	4/2		6/7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14-39
Всього	**16/6**	**22/6**		**38/63**	

ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМОПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Факультет біолого-технологічний

Кафедра генетики, селекції та біотехнології

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомен-дована літера-тура[3]
	Аудиторна робота			Самостійна робота	
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.		
Тема 1. Фізичні основи радіобіології. План 1. Вступ до радіобіології. Будова атома і його основні фізичні характеристики. 2. Ядерні сили, дефекти маси. Джерела іонізуючих випромінювань природного і штучного походження. 3. Одиниці вимірювання радіоактивності	2/2	4/2		4/8	1,3,4,6,8, 10,17,21
Тема 2. Біологічна дія іонізуючих випромінювань. План 1. Механізм поглинання енергії випромінювання різними структурами клітини 2. Теорії біологічної дії іонізуючих випромінювань. 3. Пряма і непряма дія іонізуючих випромінювань. Теорія мішені 4. Поняття про радіочутливість та радіостійкість. Радіочутливість клітин та тканин організму	2/2	2/2		4/8	2,3,4,5,7, 8,1213,14 ,15,16
Тема 3: Радіобіологічні ефекти і пострадіаційне відновлення організму. План 1. Детермінічні і стохастичні радіобіологічні ефекти 2. Близькі та віддалені ефекти іонізуючої радіації 3. Радіаційні ефекти 4. Променева хвороба, класифікація ступенів тяжкості та клінічні ознаки	2/-	2/-		4/8	1,2,3,4,5, 6,9,11
Тема 4: Протирадіаційний біологічний захист. План 1. Види опромінення та засоби захисту. 2. Хімічні протирадіаційні речовини або радіопротектори. Механізм захисної дії радіопротекторів. 3. Застосування радіоблокіраторів для протирадіаційного захисту. 4. Застосування радіосенсибілізаторів. 5. Прикладні завдання протирадіаційного біологічного захисту і радіо сенсибілізації 6. Введення до раціонів добавок і препаратів, які запобігають переходу радіоактивних речовин в організм тварин.	2/-	2/-		6/8	1,2,3,12,1 3,14
Тема 5: Радіоекологія і токсикологія радіоактивних речовин План 1. Природний радіаційний фон і джерела забруднення навколишнього середовища	2/-	2/-		4/8	1,3,4,6,8, 10

радіонуклідами. 2. Загальна схема міграції радіонуклідів у навколишньому середовищі та об'єктах сільськогосподарського виробництва. Вплив властивостей грунту на поведінку радіонуклідів у системі грунт – рослина. Горизонтальна і вертикальна міграція радіонуклідів. 3. Біологічні особливості рослин щодо накопичення радіонуклідів. 4. Характеристика шляхів надходження радіонуклідів та їх сумішей до організму сільськогосподарських тварин. 5. Токсикологія радіоактивних речовин. Метаболізм і токсикологія: I-131, Cs-137, Sr-90.					
Тема 6: Організація радіаційного контролю на підприємствах АПК План 1. Принципи і норми радіаційної безпеки. 2. Поняття про категорії опромінення осіб та допустимі дози їх опромінення. 3. Гігієнічні регламенти та ліміти доз. 4. Допустимі норми забруднення робочих місць, спецодягу, рук тощо. Методи дезактивації 5. Типи джерел випромінювань	2/-	4/-		6/8	2,3,4,5,7, 8,12, 13
Тема 7: Виробництво продукції сільського господарства на забруднених радіонуклідами територіях План 1. Загальна стратегія сільськогосподарського виробництва за умов радіонуклідного забруднення території 2. Комплексні системи рівня надходження радіонуклідів у рослини: обробіток грунту, застосування органічних та мінеральних добрив, введення в сівозміну нових культур, зміна режиму зрошення, внесення в грунт спеціальних сполук. 3. Прогнозування надходження радіонуклідів до продукції тваринництва. Нормування надходження радіонуклідів до організму сільськогосподарських тварин 4. Введення до раціонів добавок і препаратів, які запобігають переходу радіоактивних речовин в організмі тварин. 5. Загальна стратегія сільськогосподарського виробництва за умов радіонуклідного забруднення території.	1/-	2/-		4/8	1,2,3,4,5, 6,9,11,15
Тема 8: Використання іонізуючої радіації у сільськогосподарському виробництві і наукових дослідженнях План 1. Застосування методу ізотопних індикаторів (мічених атомів) у дослідженнях функціонального стану органів і систем організму. 2. Метод авторадіографії. 3. Метод нейтронно-активаційного аналізу.	1/2	4/2		6/7	1,2,3,12, 13,14
Всього	**14/6**	**22/6**		**38/63**	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	**Методи викладання** (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	**Кількість годин**	**Методи навчання** (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	**Кількість годин**
ДРН 1 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.	- проведення лекцій із використанням мультимедійних презентацій, практичних робіт із використанням приладів та лабораторного обладнання.	10/10	- опрацювання незнайомих (нових) термінів та складання власного термінологічного словника, - додаткове опрацювання лекційного матеріалу	10/10
ДРН 2 Знати основні екологічні проблеми, пов'язані з антропогенною діяльністю, зокрема у сфері тваринництва, та шляхи їх вирішення; орієнтуватися у видах антропогенних забруднень довкілля, їх наслідках і сучасних методах нейтралізації; розуміти основні напрямки охорони навколишнього середовища та взаємозв'язки між ними; знати категорії природоохоронних об'єктів, їх призначення й правові аспекти охорони. Застосовувати концептуальні екологічні та радіобіологічні знання при вирішенні практичних завдань у тваринництві, зокрема з питань запобігання радіаційному забрудненню кормів, води, продукції тваринного походження, а також оцінки впливу іонізуючого	- проведення практичних робіт із використанням приладів та лабораторного обладнання; оволодіння навичками проведення хімічного аналізу (якісного і кількісного) проб води; проведення розрахунків, отримання результатів та їх аналіз. Формулювання висновків. Формування умінь обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліження; - ознайомлення студентів з спеціалізованим обладнанням, яке використовується для проведення хімічних аналізів як у	10/10	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу, - підготовка до захисту практичних робіт, - проходження тренувального тестування за кожною темою, - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та написання ґрунтовних висновків до роботи	10/10

випромінювання на здоров'я тварин, функціонування біосистем та загальний екологічний стан господарств.	лабораторних, так і польових умовах.			
ДРН 3 Визначати основні рівні надорганізмової організації живої матерії, давати їх характеристику та визначати основні закономірності життєдіяльності.	- проведення лекцій із використанням мультимедійних презентацій, практичних робіт із використанням приладів та лабораторного обладнання; розв'язання розрахункових задач.	10/10	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу, - підготовка до захисту практичних робіт - проходження тренувального тестування з відповідної теми - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та написання ґрунтовних висновків до роботи.	10/10
ДРН 4 Проводити розрахунки допустимого рівня антропогенного впливу на екосистеми та складати плани заходів щодо охорони довкілля, оцінювати ступінь негативної антропогенної дії на навколишнє середовище.	- проведення лекцій із використанням мультимедійних презентацій, практичних робіт із використанням приладів та лабораторного обладнання.	8/8	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу, - підготовка до захисту практичних робіт - проходження тренувального тестування з відповідної теми аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та написання ґрунтовних висновків до роботи.	8/8
Всього годин		**38/36**		**38/38**

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.2. Сумативне оцінювання

Сумативне оцінювання – підбиває підсумки навчальної діяльності студента у певний момент часу, зазвичай у кінці модулів (модуль 1, модуль 2), СРС, атестація та іспит. Сумативне оцінювання можна описати, як оцінювання по закінченні курсу, яке дозволяє визначити рівень досягнень студента, що підсумовує певний етап навчання.

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Частка у загальній оцінці	Дата складання
1	Підговка та захист практичних робіт, усне опитування. Основи теоретичної екології. (Теми 1-4) Основи радіобіології. (Теми 1-4).	20 балів / 20%	1 семестр, 6 тиждень
2	Підговка та захист практичних робіт, Доповідь з презентацією, модульний контроль 1 (тестування в Moodle)	15 балів / 15%	1 семестр, 12 тиждень (впродовж навчального семестру)
3	Підговка та захист практичних робіт, Доповідь з презентацією	20 балів / 20%	1 семестр, 13 тиждень (впродовж навчального семестру)
4	Підговка та захист практичних робіт, (Самостійна робота) Доповідь з презентацією, модульний контроль 2 (тестування в Moodle)	15 балів / 15%	1 семестр, 14 тиждень
5	Письмовий іспит	30 балів / 30%	**15 тиждень**

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	**Незадовільно**	**Задовільно**	**Добре**	**Відмінно**
Підговка та захист практичних робіт, усне опитування. Основи теоретичної екології. (Теми 1-4) Основи радіобіології. (Теми 1-4).	*<11 балів*	*12-15 балів*	*15-18 балів*	*18-20 балів*
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми, продемонстровано здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені

				висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
Підговка та захист практичних робіт, Доповідь з презентацією, модульний контроль 1 (тестування в Moodle)	*<9 балів*	*9-11 балів*	*12-13 балів*	*14-15 балів*
	Менше 6 вірних відповідей на питання тесту	6-7 вірних відповідей на питання тесту	8 вірних відповідей на питання тесту	9-10 вірних відповідей на питання тесту
Підговка та захист практичних робіт, Доповідь з презентацією	*<12 балів*	*12-15 балів*	*15-18 балів*	*18-20 балів*
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми,
Презентація, доповідь (Самостійна робота) модульний контроль 2 (тестування в Moodle)	*<9 балів*	*9-11 балів*	*11-13 балів*	*13-15 балів*
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті неповністю, студент володіє матеріалом не повною мірою	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано но вільне володіння матеріалом	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано високу обізнаність у закріпленій за здобувачем темі, здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
Іспит	<18 балів	<18-22 балів	<22-27 балів	<27-30 балів

Формативне оцінювання:

Формативне оцінювання (assessment) є джерелом інформації про успішність засвоєння результатів навчання як для викладачів, так і для самих здобувачів. Формативне оцінювання, як правило, проводиться в ході вивчення ОК. Результати виконання здобувачами оціночних завдань допомагають викладачу при прийнятті рішень щодо характеру подальшого навчання.

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
2	Письмові контрольні роботи, передбачені робочою програмою	Протягом усього семестру
3	Модульний контроль зі зворотнім зв’язком з викладачем	Відповідно до графіку навчального процесу
4	Проходження тестування після закінчення вивчення кожної теми для самостійного контролю знань та підготовки до складання заліку (іспиту)	Регулюється студентом самостійно
5	Захист практичних робіт	Щотижнево, упродовж семестру
6	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами протягом занять	Протягом усього семестру
7	Оволодіння навичками та уміннями під час спостереження	Щотижнево, упродовж семестру
8	Перевірка та аналіз виконаних завдань	Щотижнево, упродовж семестру

ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ: перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Екологічна фізіологія рослин» або окремого її елемента відбувається відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в Сумському національному аграрному університеті (https://drive.google.com/file/d/1THXbcZySe0C6UwlnG3Uy_V64uRngnbzk/view) та «Положення про порядок визнання результатів, здобутих шляхом неформальної та /або інформальної освіти» (https://drive.google.com/file/d/1cUvzkDYn9cbJEaZKQvU5sOtxyBvB3ZTR/view).

Розподіл балів системи ЄКТС за результатами навчання і семестрової (підсумкової) атестації у формі екзамену:

до 70 балів – за результатами модульного контролю упродовж семестру;

до 30 балів – за результатами семестрової (підсумкової) атестації.

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
1-34	**F**	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Навчальні посібники

1. Злобін, Скляр В. Г., Коваленко І. М., Клименко Г. О., Бондарєва Л. М., Скляр Л. М., Зубцова І. В. & Злобін Ю. А. (2026). Екологія. Одеса: Олді+. С. 408.
2. Чоботько Г.М., Дем'янюк О.С., Райчук Л.А., Швиденко І.К.Прикладна радіоекологія з основами радіобіології: підручник; за наук.ред. д. б. н., професора Г.М. Чоботька. – Київ: НУБіП України, 2025. – 350 с.
3. Соломенко Л. І., Боголюбов В. М., Волох А. М. Загальна екологія: підручник.- 3-тє видання, стереотип., випр. і доп.- Одеса: Олді плюс, 2025.- 346 с.
4. Бардов В. Г., Омельчук С. Т., Мережкіна Н. В. Гігієна та екологія : підручник. – Київ, 2022. – 456 с.
5. Фурдичко О. І., Дребот О. І., Дем'янюк О. С., Ткач Є. Д., Бунас А. А. Екологія агросфери : підручник. – Київ : ДІА, 2022. – 336 с. URL: https://agroeco.org.ua/vydannya/ekologija-agrosferi/
6. Клименко М. О., Прищепа А. М., Вознюк Н. М. Моніторинг довкілля : підручник. – 2-ге вид., перероб. і допов. – Рівне : НУВГП, 2023. – 350 с.
7. Ветеринарна гігієна і санітарія : практикум / уклад. : В. В. Вороняк, М. В. Чорний, Р. В. Милостивий / Львівський нац. ун-т вет. медицини та біотехнологій ім. С. З. Ґжицького ; Дніпровський ДАЕУ. – Львів : ФОП Корпан Б. І., 2023. – 284 с. – Режим доступу : https://dspace.dsau.dp.ua/handle/123456789/9746.

Методичне забезпечення:

8. Жатова Г., Бондарєва Л. Екологія у тваринництві: методичні вказівки для організації самостійної роботи студентів 1 курсу спеціальності: Н2 "Тваринництво" першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форми навчання. 2025. С. 50.
9. Жатова Г., Бондарєва Л. Екологія у тваринництві: методичні вказівки для проведення лабораторно-практичних занять для студентів 1 курсу спеціальності: Н2 "Тваринництво" першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форми навчання. 2025. С.76.
10. Жатова Г, Бондарєва Л, . Екологія у тваринництві. конспект лекцій для студентів 1 курсу спеціальності: Н2 "Тваринництво" першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форми навчання. Суми: . 2025. С.69.
11. Кирильчук К.С. Основи екології. Лекційний курс для студентів юридичного факультету 1 курсу спеціальності 193 Геодезія та землеустрій. – Суми: СНАУ, 2022. – 55 с.
12. Кирильчук К.С. Основи екології. Методичні рекомендації для проведення практичних занять студентів юридичного факультету 1 курсу спеціальності 193 Геодезія та землеустрій. – Суми: СНАУ, 2022. – 99 с.
13. Чех О. Методичні вказівки для виконання лабораторних і практичних робіт розділу «Техніка радіаційної безпеки» для студентів І курсу СВО бакалавр, біолого-технологічного ф-ту, ветеринарної медицини та агрономічного факультетів денної та заочної форм навчання. Суми. 2024. 58 с. Протокол № 4 від 13.12.2024 року.

Електронні ресурси

14. Законодавство України. - URL: http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi
15. Canadian Urban Institute Web Site. – URL: http://www.canurb.com/
16. CIA - The World Factbook. – URL: https://www.cia.gov/cia/publications/factbook/index.html
17. EEA - European Environment Agency. – URL: http://www.eea.europa.eu/
18. EUROPA - Environment - Urban Environment. – URL: http://ec.europa.eu/environment/urban
19. ULI - The Urban Land Institute. – URL: http://www.uli.org//AM/Template.cfm?Section=Home
20. Urban Woods for People. – URL: http://www.skogsstyrelsen.se/minskog/

Інші джерела:

21. Stevens, D., Rollo, M. D., Vibart, R. E., Chrystal, J., Speirs, B., Davison, R., & Burtt, A. (2023). Implications of changing birth and slaughter dates of finishing sheep and beef cattle on greenhouse gas emissions . *Journal of New Zealand Grasslands*, *85*, 29–39. https://doi.org/10.33584/jnzg.2023.85.3662
22. Vibart, R. E., Rennie, G., Hutchinson, K., Burtt, A., Chrystal, J., & Dynes, R. (2021). Greenhouse gas emissions from New Zealand sheep and beef farms. *Journal of New Zealand Grasslands*, 252-232.

23. Pratt, D. J. (2019). Ecology and livestock. In *Livestock Development In Subsaharan Africa* (pp. 21-41). CRC Press.
24. Сучасні екологічні проблеми України http://www.sworld.com.ua/index.php/uk/biology-411/ecology-and-biotechnology-411/11514-411-0691
25. 1Основні екологічні проблеми України http://ecotown.com.ua/news/Osnovni-ekolohichni-problemy-Ukrayiny-u-2014-rotsi/
26. Нова екологія http://www.novaecologia.org/voecos-2225-1.html
27. Навчальні матеріали онлайн http://pidruchniki.com/13331222/ekologiya/ekologichni_problemi_ukrayini_regioniv
28. Загальні екологічні проблеми та шляхи їх розв’язання 16. http://www.energoatom.kiev.ua/ua/about/strategy/common_environmental_problems/
29.Zlobin Y, I.Kovalenko, H. Klymenko, K.Kyrylchuk, L.Bondarieva, O.Tykhonova,I. Zubtsova (2021). Vitality Analysis Algorithm in the Study of Plant Individuals and Populations. The Open Agriculture Journal, Volume 15, 119-129.

Програмне забезпечення:

Навчальна платформа Moodle.

Інформаційні ресурси

30 www.ecolife.org.ua/laws/ua/letters/2001/01.php
31. www.ecology.md
32. www.soznanie.info/n_delo.html
33. Вісім екологічних проблем України http://news.finance.ua/ua/news/~/235280
34. Екологічні проблеми України http://www.slideshare.net/mhvardiya/ss-35388831
35. Сучасні екологічні проблеми України http://www.sworld.com.ua/index.php/uk/biology-411/ecology-and-biotechnology411/11514-411-0691
36. Основні екологічні проблеми України http://ecotown.com.ua/news/Osnovni-ekolohichni-problemy-Ukrayiny-u-2014-rotsi/
37. Нова екологія http://www.novaecologia.org/voecos-2225-1.html
38. Навчальні матеріали онлайн http://pidruchniki.com/13331222/ekologiya/ekologichni_problemi_ukrayini_regioniv
39. Загальні екологічні проблеми та шляхи їх розв'язання http://www.energoatom.kiev.ua/ua/about/strategy/common_environmental_problems/

Додаток

Рецензія на робочу програму (силабус)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи	**Так**	**Ні**	**Коментар**
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)			
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення			

Член проектної групи ОП _____ _____ _____

(назва) (ПІБ) (підпис)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри	**Так**	**Ні**	**Коментар**
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення			
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни)			
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми			
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)			
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти			
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету			
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом			
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента			
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)			
Література є актуальною			
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти			

Рецензент (викладач кафедри) _____ ___ _____ _____

(назва) (посада, ПІБ) (підпис)