

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра рослинництва

«Затверджую»

Завідувач кафедри рослинництва

(Троценко В. І.)

«15» липня 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

Основи утилізації відходів
переробки продукції рослинництва

Спеціальність: 101 «Екологія»

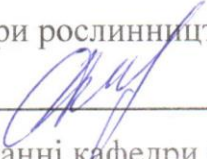
Навчальна програма: Екологія (перший рівень (бакалаврський) вищої освіти)

Факультет: Агротехнологій та природокористування

2023 – 2024 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни «**Основи утилізації відходів переробки продукції рослинництва**» для студентів спеціальності **101 «Екологія»**.

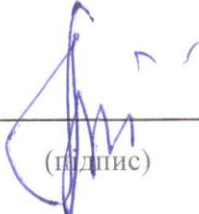
Розробники: к.с.-г.н., доцент кафедри рослинництва

Данильченко О.М. 

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри **рослинництва**

Протокол від «15» червня 2020 року № 12

Завідувач кафедри рослинництва



(підпис)

(Троценко В. І.)

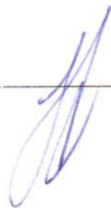
(прізвище та ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми


_____ (В.Г. Скляр)

Декан факультету агротехнологій
та природокористування


_____ (І.М. Коваленко)

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: 10 Природні науки	<i>За вибором</i>	
Модулів – 2	Спеціальність 101 "Екологія"	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 5		2023-2024-й	2023-2024-й
Загальна кількість годин – 150		Курс	
		4	4
		Семестр	
		7	7
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6	Освітній ступінь - Бакалавр	30 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		30 год.	4 год.
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		90 год.	142 год.
		Вид контролю: іспит	

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

для денної форми навчання – 40/60

для заочної форми навчання – 2/98

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни «Основи утилізація відходів переробки продукції рослинництва» є ознайомлення студентів спеціальності «Екологія» з основами агропромислової трансформації природного середовища, а також утилізацією відходів переробки продукції рослинництва.

Основними завданнями вивчення дисципліни є бережне ставлення до навколишнього середовища, раціональне використання природних ресурсів. Використання відходів переробки рослинницької продукції як основного джерела кормів.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ:

Після завершення вивчення дисципліни студенти будуть здатні продемонструвати:

- знання відходів с.-г. виробництва та їх переробка;
- знання класифікації відходів;

- знання маловідходності і безвідходності переробки продукції рослинництва;
- знання проблем утилізації відходів виробництва;
- знання відходів виробництва, пов'язані з використанням с.-г. техніки і тракторів – нафтопродуктів;
- знання нагромадження органічних відходів;
- уміння прогнозувати екологічні та економічні аспекти переробки с.-г. сировини;
- уміння планувати оптимальне використання вторинної сировини;
- знання взаємозв'язків харчової промисловості з навколишнім середовищем;
- здатність проводити оцінку стічних вод підприємств, що переробляють рослинну сировину;
- уміння розрізняти відходи післязбиральної обробки зерна, хлібобулочних виробів із застосуванням відходів борошномельного виробництва; розрізняти відходи цукрового виробництва (жом, патока), олійної промисловості (шрот, макуха), відходи промислової переробки плодів та овочів.

За результатами вивчення дисципліни студент має досягнути наступних програмних результатів навчання на набуті таких компетентностей:

Програмні результати навчання:

ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПР10. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.

ПР11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.

ПР12. Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами.

ПР 28. Уміти переносити систему теоретичних агроекологічних знань у сферу практичної діяльності із охорони біорізноманіття та довкілля під час ведення сільського господарства.

Компетентності

Загальні компетентності

K02. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

K08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

K11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові) компетентності

K14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

K18. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

K20. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

K22. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.

K28. Здатність до оцінки впливу на стан довкілля різних технологій та видів природокористування, обумовлених веденням сільського господарства, до виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з агровиробництвом.

Результати навчання за освітнім компонентом та їх зв'язок із програмними результатами навчання відображений у Додатку 1.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовний модуль 1. Основні поняття екології як науки.

Тема 1. Предмет та значення курсу екології. Екологія як загальнобіологічна і гуманітарна наука. Розвиток екологічних знань. Ідея системності в екології. Соціальні аспекти в екології.

Тема 2. Агроекосистеми. Ресурси в агроекосистемах.

Тема 3. Заповідні території України. Мета та завдання створення заповідників. Карпатський біосферний заповідник. Біосферний заповідник «Асканія-Нова». Кримський природний заповідник. Заповідник «Модобори».

Змістовний модуль 2. Забруднення водного середовища.

Тема 4. Стічні води. Забруднення водного середовища. Загальні відомості про стічні води. Джерела забруднення стічних вод. Класифікація стічних вод. Методи очищення води у домашніх умовах.

Тема 5. Склад стічних вод. Схеми і системи водовідводу. Органічні, біологічні, хімічні та бактеріальні забруднення стічних вод. Схеми і системи водовідведення населених міст і промислових підприємств. Види стічних вод та їх розподіл по системах водовідведення. Очищення стічних вод на міських очисних спорудах систем водовідведення.

Тема 6. Умови випуску стічних вод у водойму. Директивні документи по охороні водойм від забруднення. Організація здійснення контролю за станом водойм. Умови випуску очищених стічних вод у водойму. Споруди по випуску очищених стічних вод у водойму. Аварійні випуски стічних вод у водойму.

Змістовний модуль 3. Екологічні проблеми сільськогосподарського виробництва.

Тема 7. Агропромислова трансформація природного середовища. Негативні екологічні наслідки. Хімізація землеробства. Незбалансоване застосування добрив. Надмірне застосування добрив. Функції агропромислового виробництва.

Тема 8. Відходи с.-г. виробництва та їх переробка. Види відходів сільського господарства. Методи знешкодження ТПВ. Деградація ґрунту.

Тема 9. Вплив переробки сільськогосподарської сировини на навколишнє середовище. Стічні води харчової промисловості. Промислова переробка сільськогосподарської сировини.

Тема 10. Норми накопичення ТПВ. Джерела і причини утворення газоподібних, рідких і твердих відходів.

Змістовний модуль 4. Методи підготовки і переробки твердих побутових відходів.

Тема 11. Збір, транспортування та захоронення твердих побутових відходів. Сортування твердих побутових відходів. Полігони для захоронення ТПВ.

Тема 12. Методи поводження з ТПВ, їх переробка та знешкодження. Похідні експлуатації полігонів (смітників) дренажні води, біогаз. Вплив функціонування полігонів на навколишнє середовище. Вилучення цінних компонентів ТПВ. Закордонний досвід поводження з відходами. Стратегічні цілі, принципи та задачі поводження з ТПВ. Утворення відходів, їх склад, властивості, класифікація та сучасні практики поводження з ними.

Змістовний модуль 5. Раціональне використання природних ресурсів.

Тема 13. Принципи раціонального природокористування та охорони природи. Шляхи поліпшення екологічної ситуації. Екологія і моральність. Червона книга України. Зелена книга України. Природоохоронні концепції. Екологічнобезпечні інтенсивні системи землеробства.

Тема 14. Пестициди, як фактор забруднення навколишнього середовища. Препаративні форми пестицидів. Екологічні особливості сучасних пестицидів. Найважливіші характеристики пестицидів. Вимоги до пестицидів і агрохімікатів. Сучасна класифікація пестицидів. Класифікація пестицидів за призначенням. Класифікація пестицидів за способом надходження в організм шкідливих об'єктів. Класифікація пестицидів за характером дії на шкідливі об'єкти. Гігієнічна класифікація пестицидів.

Тема 15. Найважливіші групи пестицидів – забруднювачів навколишнього середовища. Хлорорганічні сполуки (ХОС). Фосфорорганічні сполуки (ФОС). Ртутьорганічні сполуки (РОС). Карбамати. Нітрофеноли. Специфічні гербіциди. Мінеральні добрива.

Тема 16. Проблеми виявлення, зберігання і утилізації непридатних пестицидів та агрохімікатів в Україні. Проблема непридатних пестицидів. Стокгольмська конвенція про СОЗ. Інвентаризація заборонених і непридатних хімічних засобів захисту рослин. Забруднення харчових продуктів залишковими кількостями пестицидів групи СОЗ. Знешкодження пестицидів. Державна політика щодо хімічної безпеки та зменшення негативного впливу небезпечних

відходів і хімічних речовин. Санітарні правила щодо транспортування та зберігання пестицидів у народному господарстві, знешкодження залишків заборонених і не придатних до використання пестицидів, знешкодження транспортних засобів, апаратури, приміщень, тари і спецодягу забруднених залишками пестицидів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Модуль 1. Завдання та проблеми сучасної екології													
Змістовий модуль 1. Основні поняття екології як науки													
Тема 1 Предмет та значення курсу екологія	2	2					12	2					10
Тема 2. Агроекосистеми	7		2			5	12		2				10
Тема 3. Заповідні території України	14	2	2			10	14	2	2				10
Разом за змістовим модулем 1	23	4	4			15	34	4	4				30
Змістовий модуль 2. Забруднення водного середовища													
Тема 4. Стічні води. Забруднення водного середовища	4	2	2				10						10
Тема 5. Склад стічних вод. Схеми і системи водовідводу	2	2					10						10
Тема 6. Умови випуску стічних вод у водойму	5					5	10						10
Разом за змістовим модулем 2	11	4	2			5	30						30
Модуль 2. Вплив переробки сільськогосподарської сировини на навколишнє середовище													
Змістовий модуль 3. Екологічні проблеми сільськогосподарського виробництва.													
Тема 7. Агропромислова трансформація природного середовища	10					10	10						10
Тема 8. Відходи сільськогосподарського виробництва та їх переробка	26	2	14			10	10						10
Тема 9. Вплив переробки сільськогосподарської сировини на навколишнє середовище	12	2				10	10						10
Тема 10. Норми накопичення ТПВ.	4	2	2				10						10
Разом за змістовим модулем 3	52	6	16			30	40						40
Змістовий модуль 4. Методи підготовки і переробки твердих побутових відходів.													
Тема 11. Збір, транспортування та захоронення твердих побутових відходів	2	2					10						10
Тема 12. Методи поводження з ТПВ, їх переробка та	16	4	2			10	10						10

знешкодження													
Разом за змістовим модулем 4	18	6	2			10	20						20
Змістовий модуль 5. Раціональне використання природних ресурсів.													
Тема 13. Принципи раціонального природокористування та охорони природи. Шляхи поліпшення екологічної ситуації	14	2	2			10	5						5
Тема 14. Пестициди, як фактор забруднення навколишнього середовища	14	2	2			10	5						5
Тема 15. Найважливіші групи пестицидів – забруднювачів навколишнього середовища	4	4					5						5
Тема 16. Проблеми виявлення, зберігання і утилізації непридатних пестицидів та агрохімікатів в Україні	14	2	2			10	7						7
Разом за змістовим модулем 5	46	10	6			30	22						22
Разом	150	30	30			90	150	4	4				142

5. ТЕМИ ТА ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин	
		Д.ф.	З.ф.
1	Тема 1. Предмет та значення курсу екології. Екологія як загально біологічна і гуманітарна наука 1. Значення курсу екології. Основні завдання та проблеми сучасної екології 2. Розвиток екологічних знань. 3. Ідея системності в екології. 4. Соціальні аспекти в екології.	2	2
2	Тема 2. Агроекосистеми 1. Агроекосистеми 2. Ресурси в агроекосистемах	2	2
3	Тема 3. Стічні води. Забруднення водного середовища 1. Загальні відомості про стічні води. 2. Джерела забруднення стічних вод. 3. Класифікація стічних вод. 4. Методи очищення води у домашніх умовах.	2	
4	Тема 4. Склад стічних вод. Схеми і системи водовідводу 1. Органічні, біологічні, хімічні та бактеріальні забруднення стічних вод. 2. Схеми і системи водовідведення населених міст і промислових підприємств. 3. Види стічних вод та їх розподіл по системах водовідведення. 4. Очищення стічних вод на міських очисних спорудах систем водовідведення.	2	
5	Тема 5. Відходи с.-г. виробництва та їх переробка. Вплив переробки сільськогосподарської сировини на навколишнє середовище 1. Види відходів сільського господарства 2. Методи знешкодження ТПВ 3. Деградація ґрунту	4	
6	Тема 6. Норми накопичення ТПВ. 1. Джерела і причини утворення газоподібних, рідких і твердих відходів. 2. Токсичність відходів.	2	
7	Тема 7. Збір, транспортування та захоронення твердих побутових відходів. 1. Сортування твердих побутових відходів. 2. Полігони для захоронення ТПВ.	2	
8	Тема 8. Методи поводження з ТПВ, їх переробка та знешкодження. 1. Похідні експлуатації полігонів (смітників) дренажні води,	4	

	<p>біогаз.</p> <p>2. Вплив функціонування полігонів на навколишнє середовище.</p> <p>3. Вилучення цінних компонентів ТПВ.</p> <p>4. Закордонний досвід поводження з відходами</p>		
9	<p>Тема 9. Принципи раціонального природокористування та охорони природи. Шляхи поліпшення екологічної ситуації</p> <p>1. Екологія і моральність</p> <p>2. Червона книга України</p> <p>3. Зелена книга України</p>	2	
10	<p>Тема 10. Пестициди, як фактор забруднення навколишнього середовища.</p> <p>1. Препаративні форми пестицидів.</p> <p>2. Екологічні особливості сучасних пестицидів.</p> <p>3. Найважливіші характеристики пестицидів.</p> <p>4. Вимоги до пестицидів і агрохімікатів</p>	2	
11	<p>Тема 11. Найважливіші групи пестицидів – забруднювачів навколишнього середовища.</p> <p>1. Хлорорганічні сполуки (ХОС).</p> <p>2. Фосфорорганічні сполуки (ФОС).</p> <p>3. Ртутьорганічні сполуки (РОС).</p> <p>4. Карбамати.</p> <p>5. Нітрофеноли.</p> <p>6. Специфічні гербіциди.</p> <p>7. Мінеральні добрива.</p>	4	
12	<p>Тема 12. Проблеми виявлення, зберігання і утилізації непридатних пестицидів та агрохімікатів в Україні.</p> <p>1. Проблема непридатних пестицидів.</p> <p>2. Стокгольмська конвенція про СОЗ.</p> <p>3. Інвентаризація заборонених і непридатних хімічних засобів захисту рослин.</p> <p>4. Забруднення харчових продуктів залишковими кількостями пестицидів групи СОЗ.</p> <p>5. Знешкодження пестицидів.</p> <p>6. Державна політика щодо хімічної безпеки та зменшення негативного впливу небезпечних відходів і хімічних речовин.</p>	2	
	Разом	30	4

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Д.ф.	З.ф.
1	Тема 1. Ознайомлення з проблемами взаємодії природи і суспільства	2	2
2	Тема 2. Вивчення природно-заповідного фонду України.	2	2
3	Тема 3. Вивчення класифікація стічних вод і їх фізико-хімічні показники .	2	
4	Тема 4. Відходи післязбиральної обробки зерна. Визначення видів відходів. Використання відходів післязбиральної обробки зерна. Визначення енергетичної цінності відходів.	2	
5	Тема 5. Відходи борошномельного виробництва. Види відходів борошномельного виробництва. Використання відходів борошномельного виробництва. Використання дієтичних висівок.	2	
6	Тема 6. Відходи цукрового виробництва. Визначення видів цукрового виробництва. Використання відходів цукрового виробництва. Визначення енергетичної цінності свіжого та кислого жому.	2	
7	Тема 7. Відходи олійної промисловості Визначення хімічного складу та поживності макухи і шроту.	2	
8	Тема 8. Визначення фізико-технічних показників макухи. Умови зберігання макухи. Використання відходів олійної промисловості.	2	
9	Тема 9. Визначення відходів плодів.	2	
10	Тема 10. Визначення відходів овочів.	2	
11	Тема 11. Використання біомаси рослинного походження як джерела тепла і енергії.	2	
12	Тема 12. Методика диференціювання території за кількістю відходів. Диференціація території України за кількістю відходів (робота в групах із проведенням перехресного оцінювання).	2	
13	Тема 13. Дослідження законодавчих і нормативно-правових аспекті управління відходами. Закон України “Про відходи”. Міжнародна торгівля відходами (застосування програмних засобів, ГІС-технологій та ресурсів Інтернету) для прийняття обґрунтованих рішень.	2	
14	Тема 14. Розробка громадського проекту «Утилізуй відходи – отримай кошти»	2	
15.	Тема 15. Надання першої долікарської допомоги при	2	

	отруєнні пестицидами (робота в групах із проведенням перехресного оцінювання).		
	Разом	30	4

7. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми та перелік питань	Кількість годин	
		Д.ф.	З.ф.
1	Тема 1. Агроекосистеми. Читання. 1) Агроекосистеми. 2) Ресурси в агроекосистемах. <i>Результати у вигляді тестування</i>	5	10
2	Тема 2. Заповідні території України. Читання. 1) Мета та завдання створення заповідників. 2) Карпатський біосферний заповідник. 3) Біосферний заповідник «Асканія-Нова». 4) Кримський природний заповідник. 4) Заповідник «Модобори». <i>Студенти проводять аналіз основних заповідних територій України – історія, рослинний та тваринний світ.</i> <i>Результати подаються у вигляді презентацій</i>	10	10
3	Тема 3. Умови випуску стічних вод у водойму. Читання. 1) Директивні документи по охороні водойм від забруднення. 2) Організація здійснення контролю за станом водойм. 3) Умови випуску очищених стічних вод у водойму. 4) Споруди по випуску очищених стічних вод у водойму. 5) Аварійні випуски стічних вод у водойму. <i>Результати у вигляді тестування</i>	5	10
4	Тема 4. Агропромислова трансформація природного середовища. Читання. 1) Негативні екологічні наслідки. 2) Хімізація землеробства. 3) Незбалансоване застосування добрив. 4) Надмірне застосування добрив. <i>Студенти проводять оцінювання негативних екологічних наслідків незбалансованого застосування добрив в окремих господарствах Сумської області.</i> <i>Результати подаються у вигляді письмових робіт</i>	10	10
5	Тема 5. Відходи сільськогосподарського виробництва та їх переробка. Читання. 1) Стічні води харчової промисловості. 2) Очищення стічних вод харчових підприємств. <i>Студенти проводять перегляд відео щодо очищення стічних вод харчових підприємств України, тезово визначають їх ефективність.</i> <i>Результати подаються у вигляді письмових робіт.</i>	10	10
6	Тема 6. Вплив переробки сільськогосподарської	10	10

	сировини на навколишнє середовище. Читання. 1). Промислова переробка сільськогосподарської сировини. <i>Результати у вигляді тестування.</i>		
7	Тема 7. Стратегічні цілі, принципи та задачі поводження з ТПВ. Читання. 1) Утворення відходів, їх склад, властивості, класифікація та сучасні практики поводження з ними. <i>Студенти проводять оцінювання сучасних, закардонних практик поводження з твердими побутовими відходами.</i> <i>Результати подаються у вигляді письмових робіт.</i>	10	20
8	Тема 8. Принципи раціонального природокористування та охорони природи. Шляхи поліпшення екологічної ситуації. Читання. 1) Природоохоронні концепції. 2) Екологічнобезпечні інтенсивні системи землеробства. <i>Результати у вигляді тестування.</i>	10	20
9	Тема 9. Сучасна класифікація пестицидів. Читання. 1) Класифікація пестицидів за призначенням. 2) Класифікація пестицидів за способом надходження в організм шкідливих об'єктів. 3) Класифікація пестицидів за характером дії на шкідливі об'єкти. 4) Гігієнічна класифікація пестицидів. <i>Результати у вигляді тестування.</i>	10	20
10	Тема 10. Санітарні правила щодо транспортування та зберігання пестицидів у народному господарстві, знешкодження залишків заборонених і не придатних до використання пестицидів, знешкодження транспортних засобів, апаратури, приміщень, тари і спецодягу забруднених залишками пестицидів. <i>Студенти розглядають перелік захворювань, які є протипоказаннями для роботи з пестицидами, засоби індивідуального захисту, транспортування пестицидів та знешкодження залишків заборонених і непридатних до використання пестицидів.</i> <i>Результати подаються у вигляді письмових робіт.</i>	10	22
	Разом	90	142

9. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. Словесні: розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, інструктаж, робота з книгою (читання, переказ, виписування, складання

плану, рецензування, конспектування, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів тощо).

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

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

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. *Аналітичний*

2.2. *Методи синтезу*

2.3. *Індуктивний метод*

2.4. *Дедуктивний метод.*

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

3.1. Проблемний

3.2. Частково-пошуковий (евристичний)

3.3. Дослідницький

3.4. Репродуктивний

3.5. Пояснювально-демонстративний

4. Активні методи навчання (наприклад) - використання технічних засобів навчання, мозкова атака, диспути, круглі столи, ділові та рольові ігри, екскурсії, заняття на виробництві, групові дослідження, самооцінка знань, імітаційні методи навчання (побудовані на імітації майбутньої професійної діяльності), використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій.

5. Інтерактивні технології навчання - використання мультимедійних технологій.

10. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;

активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;

- результати виконання та захисту лабораторних робіт;

- експрес-контроль під час аудиторних занять;

- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;

написання рефератів, есе, звітів;

- результати тестування;

- письмові завдання при проведенні контрольних робіт. - навчально-практичне дослідження із презентацією результатів тощо.

10. Політика оцінювання

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора та декана факультету за наявності поважних причин.
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час написання модуля та екзамену заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування, працевлаштування за фахом) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за наказом ректора). За обгрунтованої потреби студент має право оформити індивідуальний графік навчання.

11. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Денна форма навчання

Поточне тестування та самостійна робота																ерс	Разом модулів та СРС	Атестація	Підсумковий тест-іспит	Сума
Модуль 1. 10 балів						Модуль 2. 30 балів														
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3			Змістовий модуль 4			Змістовий модуль 5								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16					
1,5	1,5	2	1,5	1,5	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	55 40+15	15	30	100

ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ФОРМУЄТЬСЯ ЯК СУМА ЗА МОДУЛЕМ 1 ТА 2 ПЛЮС 15 БАЛІВ ЗА АТЕСТАЦІЮ, 15 БАЛІВ ЗА ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА 30 БАЛІВ ЗА ПІДСУМКОВИЙ ТЕСТ-ІСПИТ

*СРС (самостійна робота студента) оцінюється як сума балів за темами: T1, T3, T6 – 5 балів + T7–T16 – 10 балів = 15 балів.

Заочна форма навчання

Поточне тестування та самостійна робота																СРС**	Підсумковий тест-іспит	Сума*	
Модуль 1. 10 балів						Модуль 2. 30 балів													
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3			Змістовий модуль 4			Змістовий модуль 5							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16				
1,5	1,5	2	1,5	1,5	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	30	100	

*ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ФОРМУЄТЬСЯ ЯК СУМА ЗА МОДУЛЕМ 1 ТА 2 ПЛЮС 30 БАЛІВ ЗА ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА 30 БАЛІВ ЗА ПІДСУМКОВИЙ ТЕСТ-ІСПИТ

**СРС (самостійна робота студента) оцінюється як сума балів за темами: T1, T3, T6 – 10 балів + T7–T16 – 20 балів = 30 балів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (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

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**Базова**

1. Данильченко О. М. Конспект лекцій з предмету «Основи екології та утилізації відходів переробки продукції рослинництва», для студентів спеціальності 201 «Агрономія», денної та заочної форми навчання, затверджено на засіданні навчально-методичної ради факультету агротехнологій та природокористування СНАУ. Протокол № 9 від 24 квітня 2017 р. / Данильченко О.М. – Суми: СНАУ. – 2019 р. – 43 с.

2. Основи екології та утилізація відходів переробки продукції рослинництва. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи для студентів спеціальності 201 «Агрономія» денної та заочної форми навчання, затверджено на засіданні навчально-методичної ради факультету агротехнологій та природокористування СНАУ. Протокол № 9 від 23 квітня 2019 р. / Данильченко О.М. – Суми: СНАУ. – 2019 р. – 41 с.

3. Основи екології та утилізація відходів переробки продукції рослинництва. Методичні вказівки щодо виконання практичних робіт для студентів спеціальності 201 «Агрономія» денної та заочної форми навчання, затверджено на засіданні навчально-методичної ради факультету агротехнологій та природокористування СНАУ. Протокол № 7 від 17 березня 2020 р. / Данильченко О.М. – Суми: СНАУ. – 2020 р. – 36 с.

4. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія. Навчальний посібник.- Суми.: ВДТ Університетська книга, 2003.- 416 с.

5. Царенко О.М., Щербань В.П., Тархов П.В. Економіка та менеджмент екологізації АПК. Монографія. Суми.: ВДТ Університетська книга, 2002.-256 с.

6. Черевко Т.В., Яцкін М.І Економіка природокористування. - Львів: Світ, 1995- 208с.

7. Онопрієнко В.П. Екологічна безпека: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів спеціальності «Екологія, охорона навколишнього

середовища та збалансоване природокористування» окр. бакалавр, магістр /В.П.Онопрієнко. - Суми: Університетська книга, - 2015.- 318с.

8. Онопрієнко В.П. Екологічна освіта в системі підготовки сільськогосподарських кадрів. Монографія - К. : Знання України, 2010. - 307с.

9. Знешкодження та утилізація відходів в агросфері: навч. посібник / В.К. Пузік, Р.В. Рожков, Т.А. Долгова та ін. // Х: ХНАУ, 2014. – 220 с.

Допоміжна

1. Кучерявий В.П. Екологія. - Львів. : Світ, 2000 - 500 с.

2. Лади́ка В. І. Біоенергетичний потенціал Лісостепо́вої і Поліської зони України та перспективи його використання. Суми. : ВДТ Університетська книга, 2009.

3. Біологізація елементів технології вирощування кормових бобів в північно-східному Лісостепу України. Данильченко О.М., Жатова Г.О. // Матеріали VII міжнародної науково-практичної конференції «Звіт наукових ідей – 2011». – Прага, 2011. – С.67-69.

4. Agrobiological and ecological bases of productivity increase and genetic potential implementation of new buckwheat cultivars in the conditions of the Northeastern Forest-Steppe of Ukraine. Butenko A., Danylchenko O., Radchenko M., Sobko M. Ukrainian Journal of Ecology. 2019. 9(1). С. 162-168/

5. Схожість насіння гороху та сочевиці залежно від застосування бактеріальних препаратів. Данильченко О.М. // Матеріали науково-практичної конференції викладачів аспірантів та студентів Сумського НАУ. – Суми, 2020. С 82.

6. Solid Waste Technology and Management, 2 Volume Set. Thomas Christensen. ISBN: 978-0-470-66688-3. P. 1056

7. Sustainable Solid Waste Management. Jonathan W. C. Wong, Rao Y. Surampalli, Tian C. Zhang, Rajeshwar D. Tyagi // American Society of Civil Engineers. – 2016. P. 728

13. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо) – <https://library.snau.edu.ua/>.

2. Інституційний репозиторій СНАУ (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, навчальні об'єкти, наукові звіти, тощо). – <http://repo.snau.edu.ua/>.

3. Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського – <http://www.nbuv.gov.ua/> (Київ, проспект Голосіївський, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек.

4. Електронна енциклопедія сільського господарства <http://www2.agroscience.com.ua>

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. Нова екологія <http://www.novaecologia.org/voecos-2225-1.html>

9. Навчальні матеріали онлайн

http://pidruchniki.com/13331222/ekologiya/ekologichni_problemi_ukrayini_regioniv

ДОДАТОК 1

Результати навчання за освітнім компонентом та їх зв'язок з програмними результатами навчання

Результати навчання за ОК: після закінчення вивчення освітнього компонента (дисципліни) студент буде здатен:	Програмні результати навчання на досягнення яких спрямований ОК (вказати номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)			
	ПРН 10	ПРН 11	ПРН 12	ПРН 26
ДРН 1. Використовувати ресурси Інтернету, програмні засоби та ГІС-технології для збору та аналізу інформації щодо екологічного стану території міста.	+			
ДРН 2. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище і визначати оптимальні межі впливу.		+		
ДРН 3. Знати особливості збирання, переробки та утилізації твердих побутових відходів.			+	
ДРН 4. Знати особливості формування міської флори та фауни, а також чинники, що їй загрожують.				+

ДРН – дисциплінарні результати навчання

ОП – освітня програма

ПРН - програмні результати навчання