

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра екології та ботаніки

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

**ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ РЕГУЛЮВАННЯ АГРОЕКОСИСТЕМ
(вибірковий)**

Реалізується в межах освітньої програми **101 Екологія**
за спеціальністю **101 Екологія**

на другому рівні (магістерський) вищої освіти)

Суми – 2023

Розробники: Олена ТИХОНОВА, к.біол.н., доцент

Галина ЖАТОВА, к.с.-г.н., професор

Погоджено:

Гарант освітньої програми

[підпис]
(підпис)

К.С. Кирильчук
(ПІБ)

В. п. декану факультету, де реалізується освітня програма О.М. Бакуменко
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана:

В.Т. Скіпер
(ПІБ)
І.О. Килименко
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

[підпис]
(підпис)

Тетяна Баранік
(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 26.06. 2023 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	Екологічні заходи регулювання агроєкосистем			
2.	Факультет/кафедра	Агротехнологій та природокористування, кафедра екології та ботаніки			
3.	Статус ОК	Вибірковий			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)				
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)	Надати перелік ОП, яким може викладатися цей ОК			
6.	Рівень НРК	7			
7.	Семестр та тривалість вивчення	Дисципліна викладається в 3-му семестрі, 15 тижнів			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)		Самостійна робота	
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
		30	-	30	90
10.	Мова навчання	українська			
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Тихонова О.М., Жатова Г.О			
12.	Контактна інформація	К.7, К.34 в, (корпус факультету ветеринарної медицини), ur5apn@ukr.net Gzhatova@ukr.net			
13.	Загальний опис освітнього компонента	ОК формує у студентів загальне уявлення про теоретичні і практичні аспекти збалансованого функціонування агроєкосистем та їх сталий розвиток; опрацювання наукових та практичних можливостей збереження агро- та біорізноманіття та пошук інноваційних шляхів для їх реалізації, висвітлення екологічних проблем сучасного аграрного виробництва, їх наслідків для довкілля; забезпечення сталого виробництва якісної та екологічно-безпечної продукції рослинництва шляхом збереження та відтворення природно-ресурсної бази аграрного сектора і використання біологічного методу захисту посівів від шкідників та хвороб.			
14.	Мета освітнього компонента	наукове та практичне вивчення можливостей стабілізації функціонування сучасних агроєкосистем з мінімізацією їх антропогенного тиску на довкілля, призупинення деструкційних процесів в едафосфері, дослідження інтегрованих методів захисту рослин культурних рослин, знайомство з інноваційними технологіями та смарт-технологіями вирощування рослин, збільшення продуктивності і стійкості агроєкосистем при мінімальних витратах антропогенної енергії, природних ресурсів, їх збереженні і відновленні, отриманні високоякісної екологічно безпечної аграрної продукції..			
15.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Пререквізити: Рациональне використання та охорона ландшафтів, Методологія та організація наукових досліджень Постреквізити: Екологічне інспектування, Сучасні проблеми агроєкології, Науково-дослідна практика			
16.	Політика академічної доброчесності	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 незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату.			
17.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4137			

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

Результати навчання за ОК:	ПР02.	ПР10.	ПР11	ПР14	ПР16	ПР22	Як оцінюється РНД
ДРН 2. Знати характеристики абіотичної та біотичної структури агроєкосистем	+						усне опитування: здійснюється перед та під час лабораторних робіт з метою контролю засвоєння теоретичних положень, необхідних для виконання практичних завдань;
ДРН 4. Знати та уміти оцінювати стан і зміни агроєкосистем та їх складових під впливом різних факторів	+					+	тестування: проводиться у формі експрес-контролю за тестовими завданнями, обраними випадковим чином з тестових завдань, укладених викладачем курсу, слугує для контролю за самостійною роботою студентів
ДРН 6. Вдосконалення здатності до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел			+				контрольна робота: передбачає письмову відповідь на поставлене теоретичне питання
ДРН10. Вміти виконувати на основі знання новітніх принципів природокористування заходи, спрямовані на забезпечення екологічно безпечного та раціонального використання агроєкосистем		+			+		тестування: проводиться у формі експрес-контролю за тестовими завданнями, обраними випадковим чином з тестових завдань, укладених викладачем курсу, слугує для контролю за самостійною роботою студентів
ДРН 19 Уміти оцінювати ступінь та характер негативного впливу ведення сільського господарства на довкілля та людину			+	+		+	усне опитування: здійснюється перед та під час лабораторних робіт з метою контролю засвоєння теоретичних положень, необхідних для виконання практичних завдань

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована література ¹
	Аудиторна робота		Самостійна робота		
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.		
Тема 1 Агрофітоценоз як середовище існування рослинних організмів Поняття агрофітоценозу. Видовий склад і просторова-часова організація агрофітоценозу. Співжиття в агрофітоценозах. Поняття про ярусність агроценозу. Едифікатори.	2		2	5	1, 7-9, електронні ресурси
Тема 2. Шляхи ефективного використання кліматичних та ґрунтових ресурсів рослинами в агрофітоценозі Умови ефективного використання факторів росту і розвитку рослин (світла, тепла, води, повітря, мінеральних сполук). Засоби управління продукційним процесом формування врожаю	2		2	10	1, 7-9, електронні ресурси
Тема 3. Біотичні взаємовідносини в агрофітоценозах. Значення сорту Внутрішньовидові та міжвидові чинники. Конкуренція. Алелопатія. Антагонізм. Мутуалізм. Рослини – мікроорганізми: особливості впливів. Продуктивність агроценозів залежно від моно- та багатокомпонентності	2		2		1, 7-9, електронні ресурси
Тема 4. Біотичні взаємовідносини в агрофітоценозах. Сівозміна, фітотормедіація. Організаційно-технологічні заходи регулювання біотичних відносин в агроєкосистемі. Структура посівних площ	2		2	10	2,3 електронні ресурси

Фіторе mediaція. Види рослин для фіторе mediaції. Використання					
Тема 5 Екологічно безпечні способи обробітку ґрунту Фунгістазіс (ґрунту). Сучасні погляди на фунгістазіс. Супресивність ґрунту. Фактори, що визначають супресивність. Альтернативні технології сучасності: No-Till, Strip-Till, Mini-Till. Ґрунтовода. Порівняння традиційної і технології No-till. Екологізація обробітку ҐРУНТУ	2		2	5	2,5,25 електронні ресурси
Тема 6. Екологічні підходи до окремих елементів технологій. Добрива Система удобрення Добрива: екологічні проблеми Токсичність добрив. Нітрати та нітроти, їх негативний вплив і шляхи їх запобігання. Негативні зміни у кругообігу азоту в агроєкосистемах України. Негативні зміни у кругообігу азоту в агроєкосистемах України. Застосування фосфатмобілізувальних бактеріальних препаратів. Причини несприятливого впливу мінеральних добрив на навколишнє середовище	2		2	5	1, 2,22
Тема 7. Екологічні підходи до окремих елементів технологій. Екологічні аспекти хімічної меліорації (вапнування, гіпсування) Шляхи оптимізації агроландшафтів Меліоративні заходи. Хімічна меліорація. Вапнування ґрунту Екологічні вимоги до внесення меліоратів. Гіпсування. Екологічні підходи до меліорації.	2		2	5	1-3 електронні ресурси
Тема 8. Екологічні підходи до окремих елементів технологій. Норми висіву та строки сівби . Норми висіву Спеціальні заходи керування популяціями шкідливих організмів в агроценозах. Значення строків сівби для контролю шкідливих організмів в агроценозі.	2		2	5	1-3 електронні ресурси
Тема 9 Історичні етапи розвитку біологічного методу захисту рослин. Хронологія застосування біологічного методу захисту рослин. Паразити, паразитоїди. переваги інтегрованого захисту рослин. Етапи реалізації системи інтегрованого захисту рослин. Біологічний контроль інокуляції та Насичення	2		2		10, 12-16 електронні ресурси
Тема 10 Бур'яни як шкідники агроценозів. Методи контролю Бур'яни: «рослини-шкідники. Особливості насіння бур'янів. Розмноження, поширення. Проблеми, пов'язані з бур'янами: конкуренція	2		2	5	1, 4, 17 електронні ресурси
Тема 11. Біологічний контроль бур'янів в агроєкосистемах. Управління бур'янами. Методи боротьби з бур'янами - агротехнічні, фізичні, хімічні та біологічні. Механічний спосіб контролю бур'янів. Агротехнічні методи контролю. Біологічний контроль. Використання живих організмів, комах, мікроорганізмів, конкурентних рослин. Управління насінневим банком бур'янів	2		2		1, 4, 17 електронні ресурси
Тема 12. Біологічний контроль комах-шкідників. Переваги біологічного методу. Природні вороги: хижаки, паразитоїди, Патогени. Джерело природних ворогів – місцеві види . Джерело природних ворогів – імпортовані/інтродуковані види. Тактика застосування природних ворогів. Біологічний контроль: стратегії. Феромонні пастки : переваги та недоліки. Техніка стерильних комах (SIT). Ювенільний гормон (JH)	2		2	10	10, 12-16 електронні ресурси
Тема 13. Шляхи біологічного контролю збудників хвороб рослин в агроценозах Використання мікроорганізмів та вірусів в боротьбі з хворобами рослин Біопестициди. Практичне використання ентомопатогенних мікроорганізмів. Бактерії з ентомоцидними властивостями. Грибні ентомоцидні препарати. Вірусні інсектициди. Вибір агента біоконтролю.	2		2	10	1, 22, 23, 24. електронні ресурси
Тема 14. Сільськогосподарська біотехнологія. Трансгенні сорти рослин в сучасних агроценозах Поняття про трансгенний організм. Важливі характеристики трансгенних сортів для аграрної практики. Динаміка впровадження трансгенних культур. Культури-мішені та особливості Сільськогосподарська біотехнологія: генетично модифіковані культури. Сучасні та майбутні властивості ГМ культур	2		2	10	1, 22, 23, 24. електронні ресурси

<p>Тема 15. Смарт-технології в сучасному рослинництві.</p> <p>Контроль метеорологічних умов, параметрів навколишнього середовища. Система дистанційного керування положенням та функціонуванням сільськогосподарської техніки. Агрофізичне і агрохімічне дослідження ґрунту. Агрохімічний аналіз за методом точного землеробства. Мобільна геоінформаційна система електронної реєстрації земель сільськогосподарського призначення Контроль кількості та якості врожаю Принцип картування врожайності.</p>	2		2	10	22 електронні ресурси
--	---	--	---	----	--------------------------

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 2. Знати характеристики абіотичної та біотичної структури агроecosystem	<p>Словесні методи:</p> <p>лекція з використанням мультимедійних презентацій</p> <p>пояснення</p> <p>Методи проблемного навчання: -</p> <ul style="list-style-type: none"> • виклад з елементами проблемності • проблемний виклад під час діалогу • дослідницький метод 	15	<p>робота з навчальною і науковою літературою</p> <p>опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами</p> <p>ведення записів, конспектів;</p> <p>обговорення навчального матеріалу з іншими студентами</p> <p>підготовка доповідей</p>	25
ДРН 4. Знати та уміти оцінювати стан і зміни агроecosystem та їх складових під впливом різних факторів	<p>Словесні методи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пояснення • бесіда • дискусія <p>Методи спостереження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методи ілюстрацій • методи демонстрацій 	15	<p>практичні методи: - лабораторні роботи</p> <p>робота з навчальною і науковою літературою</p> <p>опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами</p>	15
ДРН 6. Вдосконалення здатності до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	<p>Словесні методи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • лекція з використанням мультимедійних презентацій <p>Методи спостереження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методи ілюстрацій • методи демонстрацій • дослідницький метод 	15	<p>практичні методи: - лабораторні роботи</p> <p>робота з навчальною і науковою літературою</p> <p>виконання індивідуального завдання</p>	25
ДРН10. Вміти виконувати на основі знання новітніх принципів природокористування заходи, спрямовані на забезпечення екологічно безпечного та раціонального використання агроecosystem	<p>Словесні методи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Лекція з використанням мультимедійних презентацій • бесіда <p>Методи проблемного навчання: -</p> <ul style="list-style-type: none"> • виклад з елементами проблемності • дослідницький метод 	10	<p>практичні методи:</p> <p>лабораторні роботи</p> <p>робота з навчальною і науковою літературою</p> <p>опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами</p>	10
ДРН 19 Уміти оцінювати ступінь та характер негативного впливу ведення сільського господарства на довкілля та людину	<p>Словесні методи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • лекція • пояснення <p>Методи спостереження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методи ілюстрацій 	5	<p>практичні методи: - лабораторні роботи,</p> <p>робота з навчальною і науковою літературою</p>	15

	• методи демонстрацій			
--	-----------------------	--	--	--

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1	Модульний контроль. Тест множинного вибору та письмові звіти з лабораторних робіт. (Модуль 1. Теми 1-5).	20 балів / 20%	До кінця 6 тижня
2	Атестація (тест множинного вибору)	15 балів / 15%	До 10 тижня
3	Модульний контроль. Тест множинного вибору та письмові звіти з лабораторних робіт. (Модуль 2. Теми 6-13)	35 балів / 35%	13-й -14тиждень
4	Екзамен	30 балів / 30%	В екзаменаційну сесію

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент ²	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Тестування: питання з множинним вибором	<7 балів	7-9	10-13 балів	14-15 балів
	<i>Вимоги щодо завдання не виконано</i>	<i>Більшість вимог виконано, але окремі питання не розкриті,</i>	<i>Виконано усі вимоги завдання, за окремим виключеннями</i>	<i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, вдумливість,</i>
Модульний контроль Тестування: питання з множинним вибором	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
	<10 балів	10-13	14--17 балів	18-20 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Атестація (тест множинного вибору)	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
	<7 балів	7-9	10-13 балів	14-15 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Письмові звіти з лабораторних робіт	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
	<10 балів	10-13	14--17 балів	18-20 балів
	<i>Нездатність представляти результати досліджень та інтерпретувати дані</i>	<i>Здатність представляти результати досліджень у різний спосіб Обробляти та інтерпретувати дані</i>	<i>Здатність представляти результати досліджень у відповідному форматі. Знати методику проведення робіт. Ефективно обробляти та інтерпретувати дані</i>	<i>Здатність аредставляти результати досліджень у спосіб, що є найбільш відповідним, використовуючи різні форми подання інформації Вирішувати складні проблеми, використовуючи відповідні методи</i>
Модульний контроль (тест множинного вибору)	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
	<10 балів	10-13	14--17 балів	18-20 балів
Підсумкове оцінювання.	<i>Відсутність розуміння конкретних предметних теорій, парадигм, концепцій та принципів</i>	<i>Відтворювати знання на основі безпосередньо викладеного матеріалу в межах</i>	<i>Здатність відтворювати знання, безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК із деякими</i>	<i>Здатність відтворювати знання, отримані поза межами безпосередньо викладеного матеріалу в</i>

		ОК	доказами більш широкого дослідження	межах ОК
--	--	----	-------------------------------------	----------

5.3. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усний зворотний зв'язок від викладача під час виконання лабораторної роботи Оволодіння навичками та уміннями при спостереженні	Впродовж семестру
2	Групові виконання завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми	5-7-й тиждень
3	Усні відповіді на окремі питання під час проведення лекцій та практичних робіт	Впродовж семестру
4	Аналіз презентацій. Обговорення: самооцінювання та взаємооцінювання	12-й тиждень

Самооцінювання може використовуватися як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

2.1. Основні джерела

2.1.1. Підручники і посібники

1. Агроекологія: теорія та практикум / Писаренко В.М., Писаренко П.В. та ін.; Під заг. ред. В.М.Писаренка. – Полтава: ІнтерГрафіка, 2003. – 318 с.
2. Екологічні проблеми землеробства. Підручник / За ред. В.П.Гудзь. – Житомир: Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2010. – 708 с.
3. Рекультивация та фітомеліорація / В.П.Кучерявий, Я. В. Генік, А.П. Дида, М.М.Колодко. – Л.: Вид-во "ГАФСА", 2006. – 116 с.
4. Перспективи використання, збереження та відтворення агробіорізноманіття в Україні. Навч. пос. / Відп. ред. В.П.Патика, В.А.Соломаха. – К.: Хімджест, 2003. – 256 с.
5. Панас Р.М. Рациональне використання та охорона земель: Навчальний посібник для ВНЗ. – Л.: Новий світ 2000. – 2008. – 352 с.
6. Худоба В. Екологія : навч.-метод. посіб. / В. Худоба, Ю. Чикайло. – Львів : ЛДУФК, 2016. – 92 с.
7. Соломенко Л. І., Боголюбов В. М., Волох А. М. Загальна екологія. – К.:НУБПУ. - 2018. – 350 с.
8. Екологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів / кол. авторів; за загальною ред. О. Є. Пахомова; — Харків:Фоліо,2014. — 666 с.
9. Білявський Г. О., Бутченко Л. І. Основи екології: теорія та практикум. - К.: Лібра, 2004.
10. Визначник корисних видів комах ряду твердокрилих. Методичний посібник / І.В. Андрєєва - Н., 2012. -26 с.
11. Черевко О.І. та ін. Методи контролю якості харчової продукції / О.І. Черевко, Л.М. Крайнюк, Л.О. Касілова, Л.Р. Дмитрієвич, Ж.А. Крутовий, Л.Г. Зіборова / Харк. держ. університет харчування та торгівлі: - Харків: ХДУХТ, 2005. - 230 с.
12. Штерншис М.В. Методи досліджень в біологічному захисті рослин. Методичні вказівки для виконання лабораторно-практичних робіт / М.В.Штерншис - Н., 2012. - 35 с.
13. Білик М.О., Євтушенко М.Д., Марютин Ф.М. Захист овочевих культур від хвороб і шкідників у закритому ґрунті.- Харків.: Еспада, 2003.- 464 с.
14. Бондаренко М.В. Біологічний захист рослин. 2-е вид. – М.: Агропромвидат, 1996. – 280 с.
15. Бровдій В.М., Гулій В.В., Федоренко В.П. Біологічний захист рослин.- К.:Світ. 2003 – 352 с.
16. Дядечко М.П., Падій М.М., Шелестова В.С. та ін. Біологічний захист рослин. - Біла Церква, 2001. - 312 с.
17. Лихочвор В.В. Біологічне рослинництво. - Львів: НВФ "Українські технології", 2004. - 312 с.
18. Основи біологічного захисту рослин / за ред. М.П. Дядечка/ -К.: Урожай, 1999. – 270 с.
19. Тряпицин В.А., Шапиро В.А., Щепетьницька В.А. Паразити та хижаки шкідників сільськогосподарських культур. Л.: Колос, 1998.- 189 с.
20. Методики визначення складу та властивостей ґрунтів / Балюк С. А, Барахтян В. О., Лазетна М. Є. Кн. 1. ННЦ «ІА імені О. Н. Соколовського», УААН. Кн. 1. – Х., 2004. – 210 с.
21. Сухарев С. М., Чундак С. Ю., Сухарев О. Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища. Навч. пос. для студентів вищ. навч. закл. – Львів: Новий світ-2000, 2004. – 256 с.
22. Екологія для рослинництва / П. В. Литвак, А. С. Малиновський, М. Ф. Рибак, О. А. Дереча. — Житомир: Полісся, 2001. — 230 с.
23. Боголюбов В. М., Прилипка В. А. Стратегія сталого розвитку. —Херсон: Олді-плюс, 2009. — 322 с.
24. Охорона та раціональне використання природних ресурсів і рекультивация земель (За заг. редакцією доктора с.-г. наук, професора П.П. Надточія і кандидата с.-г. наук, доцента Т.М. Мисливої) Житомир „Державний агроекологічний університет” 2007. – 418 с.

2.1.2. Методичне забезпечення

3. Тихонова О.М. Екологічний захист агроecosystem. Завдання для ЛПЗ та самостійної роботи. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2017. – 34с
4. Тихонова О.М. Екологічний захист агроecosystem. Конспект лекцій. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2019. – 45 с.
5. Скляр В.Г., Жатова Г.О.Загальна екологія: методичні вказівки для проведення лабораторно-практичних робіт для студентів спеціальності 101„Екологія”, ОС «Бакалавр» Суми: Сумський національний аграрний університет, 2019. 79 с.(Протокол № 1 від 3 вересня 2019 року)
6. Жатова Г.О. ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ Конспект лекцій для студентів напряму підготовки 101 „Екологія” /Суми, 2019 р., с. 95 , бібл.15.)
7. Жатова Г.О. Методичні вказівки до самостійної роботи для студентів напряму підготовки 101 „Екологія” /Суми, 2019 р., с.30 , бібл.16.) (Протокол № 1 від 3 вересня 2019 року)

8. Жатова Г.О. Антагоністи мікроорганізмів в захисті рослин від хвороб: методичні вказівки для лабораторних занять – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2021. – 72 С. Протокол № 9 від 22.03.2021 року
9. Жатова Г.О. Антагоністи мікроорганізмів в захисті рослин від хвороб. Методичні вказівки до самостійної роботи для студентів напрямку підготовки 202 Захист і карантин рослин, 201 «Агрономія» /Суми, 45с Протокол № 9 від 22.03.2021 року
10. Жатова Г.О. Антагоністи мікроорганізмів в захисті рослин від хвороб Конспект лекцій для студентів напрямків підготовки 202 Захист і карантин рослин, 201 Агрономія, / Суми, 2021 р., с.37 Протокол № 11 від 18.05.2021 року

10.1.1. Інші джерела

11. Антоненко С.С. Органічне землеробство: з досвіду ПП Агроєкологія Шишацького району Полтавської області / С.С. Антоненко, А.С. Антоненко, В.М. Писаренко. - Полтава: РВВ ПДАА, 2010. - 200 с.
12. Буркинський В. Екологічно чисте виробництво. Наукові засади впровадження та розвитку // Вісн. НАН України. — 2006. — № 5. — С. 11—17.
13. Лістрова І.П. Перехід на біоорганічне землеробство – основа відновлення родючості земель // Проблеми екології та екологічної освіти / Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції. – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2008. – С. 108-112.
14. Моргун В.В., Яворська В.К., Драгозов І.В. Проблеми регуляторів росту у світі та її вирішення в Україні / Физиология и биохимия культурных растений. – 2003. – Т. 34. – №5. – С. 371-375. Білявський Г.О. Основи екології: теорія та практика. – К.: Лібра, 2002. – 352 с.
15. Костенко В.І., Найденко К.А., Угнівенко А.М., Волощук В.М., Штомпель М.В., Гопка Б.М. Наукове забезпечення сталого розвитку сільського господарства в Лісостепу України: монографія у 2 т. / Д.О.Мельничук (відп.ред.) — К.: Алефа, 2003. — 351с. Мовчан О.М. Карантинні шкідливі організми. Частина 1. Карантинні шкідники Наукове видання. Підручник. - К.: Світ, 2002. - 288 с. Іл. 40 с.
16. Пономаренко С.П. Біостимуляція в рослинництві – Український прорив // Зб.наук.праць Уманського держ.аграр.університету «Основи формування продуктивності сільськогосподарських культур за інтенсивних технологій вирощування». – Умань, 2008. – С. 44-51.
17. Конспект лекцій з дисципліни «Адаптивна селекція сільськогосподарських рослин» для підготовки докторів філософії спеціальності 201 – Агрономія / Б. В. Дзюбецький, В. Ю. Черчель. Дніпро: ДУ ІЗК НААН, 2019. 100 с.
18. Синекологічні аспекти формування високопродуктивних агрофітоценозів зернових і зернобобових культур: монографія / За ред. Т. З. Москалець. Херсон: Гринь Д.С., 2014. 389 с.
19. Фізіолого-біохімічні аспекти адаптації сільськогосподарських рослин до комплексної дії абіотичних факторів середовища: монографія / [О. М. Вінниченко, В. С. Більчук, І. О. Філонік та ін.]; Дніпропетр. нац. ун-т ім. О. Гончара, НДІ біології. Д.: Нова ідеологія, 2011. 224 с.
20. Tykhonova O.M., Butenko A.O., Shustov O.O. The environmental impact of aridization on the cultivation of winter wheat in the conditions of the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine // Modern science: problems and innovations. Abstracts of the 1st International scientific and practical conference. SSPG Publish. Stockholm, Sweden. 2020. Pp. 19-22.
21. Zhatova, G.A., Trotsenko, V.I. (2016). Dynamics of sunflower rhizosphere microbiota. Ukrainian Journal of Ecology, 7(1), 22–29
22. Bondarieva, L.M., Kyrylchuk, K.S., Skliar, V.H., Tikhonova, O.M., Zhatova, H.O., Bashtovyi, M.G. (2019). Population dynamics of the typical meadow species in the conditions of pasture digression in flooded meadows. Ukrainian Journal of Ecology, 9(2), 204-211
23. Zhatova, H.O., Trotsenko, V.I. (2018). The structure of micromycetes communities in crop rotations with sunflower. Ukrainian Journal of Ecology, 8(1), 859–864

Додаткові джерела

1. <https://library.snau.edu.ua/>. - Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ
2. <https://agrovio.com.ua/article.php?id=70> - бактеріальний захист агроєкосистем
3. <https://www.twirpx.com/file/825412> - інтегрований захист рослин, підручник
4. <https://www.twirpx.com/file/805099/> - Бровдій. Інтегрований захист
5. http://ukreferat.at.ua/load/biologichnij_metod_dlja_zakhistu_roslin_vid_shkidlivikh_organizmiv/1-1-0-32- сутність еколого-біологічного методу захисту агроєкосистеми
6. <https://www.agronom.co.ua/entomofagi/> - корисні комахи
7. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws> - Офіційний сайт Верховної Ради України
8. Європейська агенція з охорони довкілля – Служба „R-E-P-O-R-T-S-” URL: <http://reports.eea.europa.eu>
9. <http://www.menr.gov.ua> – офіційний сайт Міністерства екології України.
10. <http://www.ecology.lviv.ua> – сайт Державного управління охорони навколишнього середовища у Львівській області.
11. <http://www.dossier.kiev.ua> – сайт інформаційно-видавничого центру „Зелене досє”.
12. <http://www.news.ukrntec.com> – екологічні новини України та світу.
13. <http://www.proeco.visti.net/naturalist/greenworld> – сайт інформаційного центру української екологічної асоціації „Зелений світ”.
14. <http://www.ecoline.ru/books> – електронна екологічна бібліотека Відкритої довідково-інформаційної служби „Ecoline”.
15. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо) – <https://library.snau.edu.ua/>.
16. 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/>.
17. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського – <http://www.nbuv.gov.ua/> (Київ, проспект Голосіївський, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек
18. Агенство США з міжнародного розвитку та навколишнього середовища (United States Agency for International Development (USAID& the Environment) (www.usaid.gov/environment).
19. Інститут Всесвітніх спостережень (World Watch Institute) (www.world-watch.org).
20. Інтернет-видання газети Earth Times (<http://www.earthtimes.org>).
21. Національна Рада з питань науки та навколишнього середовища (National Council for Science and the Environment (NCSE))(<http://www.cnie.org>). Рибилов України (<http://rybolov-ua.com/pravo/20-zakonodatelstvo/295-vodnie-resursy.html>)

РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ
Екологічні заходи регулювання агроєкосистем

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 проєктної групи ОП Екологія _____ <i>В.В. Вайс</i> _____ <i>В.І. Стасюк</i>			
	(підпис)		(ПІП)

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 екології та ботаніки) _____ *В.В. Вайс* _____ *Д.О. Кишченко*
(підпис) (ПІП)