

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
ВК-2 ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА
(вибірковий)

Реалізується в межах освітньої програми

Агрономія

за спеціальністю 201 «Агрономія»
(шифр, назва)

на другому рівні вищої освіти (магістерський)

Суми - 2024

Розробник:  **Юрій МІЩЕНКО**, д. с.-г. н., професор кафедри агротехнологій та ґрунтознавства

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії	протокол від 17.06.2024 №24	
	Завідувач кафедри 	Володимир ТРОЦЕНКО

Погоджено:

Гарант освітньої програми



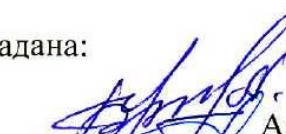
Володимир ТРОЦЕНКО

Декан факультету агротехнологій та природокористування

 Ольга БАКУМЕНКО

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

член проектної групи



Андрій БУТЕНКО

представник групи забезпечення



Ігор МАСИК

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації

 (підпис)  (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2024 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
			Троценко В.І.	Оничко В.І.

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Екологічні проблеми землеробства							
2.	Факультет/кафедра	Агротехнологій та природокористування / агротехнологій та ґрунтознавства							
3.	Статус ОК	Вибірковий							
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК	Агрономія / 201 – Агрономія							
5.	ОК може бути запропонований для (для вибіркового ОК)	-							
6.	Рівень НРК	2 рівень							
7.	Семестр та тривалість вивчення	2 семестр, 18 тижнів АГР 2102-1 м							
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5,0							
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота (заняття)						Самостійна робота	
		Лекційні		Практичні		Лабораторні			
		денна	заоч.	денна	заоч.	денна	заоч.	денна	заоч.
		30	10	30	10	-	-	90	130
10.	Мова навчання	Українська							
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Міщенко Юрій Григорович							
11.1	Контактна інформація	Професор кафедри агротехнологій та ґрунтознавства кабінет 203а корпусу факультету агротехнологій та природокористування ел. адреса: ymis@ukr.net Профайл викладача - https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-zemlerobstva-gruntoznastva-ta-agroximi%201%97/sklad-kafedri/mishhenko-yurij-grigorovich/ Консультації: очна - щовівторка 15 ⁰⁰ -16 ⁰⁰ ; онлайн через Zoom, Viber - щосередини з 16.00 до 17.00							
12.	Загальний опис освітнього компонента	Отримання екологічно чистої продукції та збереження екологічної рівноваги навколишнього довкілля можливе за біологізації сучасних системи землеробства в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах господарств. Досягти даної цілі допомагає дисципліна «Екологічні проблеми землеробства», яка висвітлює загальні принципи екологічного землеробства, теоретичні основи вирощування екологічно чистої продукції, особливості ґрунтозахисних технологій обробки ґрунту, – перелік добрив та ЗЗР в екологічному землеробстві, вміння проектувати біологізовані сівозміни та оцінювати екологічну безпечність технологій вирощування сільськогосподарських культур.							
13.	Мета освітнього компонента	Метою вивчення навчальної дисципліни є підготовка фахівців з агрономії до виконання ними аналітичних і екологічних виробничих функцій та завдань у галузях, пов'язаних з плануванням та впровадженням технологій вирощування екологічно чистої продукції, оцінювання екологічної ситуації на							

		агроландшафтах та розробленням систем заходів її оптимізації. Завдання: вивчення наукових основ екологізації вирощування сільськогосподарських культур, формування навичок розробки в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах екологічної системи землеробства. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен: Знати: - закони екологічного землеробства; - систему заходів розширеного відтворення родючості ґрунту; - систему протиерозійних заходів в екологічному землеробстві; - заходи екологічно безпечного застосування ЗЗР в екологічному землеробстві; - методику оцінювання екологічної безпеки системи сівозмін; - методику екологічного оцінювання системи обробітку ґрунту; - методику екологічного оцінювання системи землеробства. - методику екологічного моніторингу в землеробстві; Вміти: - дотримуватися законів екологічного землеробства в умовах конкретного господарства; - складати систему заходів розширеного відтворення родючості ґрунту; - складати систему протиерозійних заходів; - оцінювати екологотоксикологічний стан конкретного агроландшафту; - обґрунтовувати екологічно безпечне застосування ЗЗР в екологічному землеробстві; - складати систему сівозмін, орієнтовану на раціональне використання землі і екологічну безпеку території; - обґрунтовувати екологічно безпечну систему обробітку ґрунту за конкретних умов; - складати ґрунтозахисну систему землеробства, адаптовану до конкретних умов; - проводити екологічний моніторинг агроландшафту та використовувати його в екологізації системи землеробства.
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Пререквізити: Рослинництво, Селекція та насінництво, Кормовиробництво та луківництво, Система застосування добрив, Економіка виробничих процесів у рослинництві, Прогноз і програмування врожаїв. Постреквізити: Виробнича практика, Атестація (виконання і захист Кваліфікаційної роботи та атестаційний іспит).
15.	Політика академічної доброчесності	Академічна доброчесність у СНАУ регулюється низкою нормативних документів, які розміщені на офіційному сайті ЗВО https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/. Ці документи визначають академічну доброчесність та містить вказівки щодо процедури, якої слід дотримуватися, коли учасник освітнього процесу порушив академічну доброчесність. Такі дії, як плагіат, видавання себе за іншу особу, шахрайство, фабрикація, фальсифікація, самоплагіат, обман, необ'єктивне оцінювання вважаються прямим порушенням академічної доброчесності та спричиняють суворі покарання: – повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо); – повторне проходження навчального курсу;

		– попередження; – винесення догани; – відрахування з університету (ст. 48 Закону України «Про освіту»). Політика курсу Студенту рекомендовано не пропускати заняття, мати відповідний зовнішній вигляд, старанно виконувати завдання, активно брати участь у навчальному процесі. У разі відсутності через хворобу надати відповідну довідку. Пропущені заняття відпрацьовувати у визначений час за попередньою домовленістю з викладачем. Вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування продуктивної дискусії з проблем навчальної дисципліни. Обов'язковою вимогою є дотримання норм академічної доброчесності. Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять, брати участь в обговоренні дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови: – не пропускати навчальні заняття, не запізнюватись; – активно брати участь у навчальному процесі; – своєчасно виконувати навчальні завдання; – осмислювати, аналізувати, розуміти навчальний матеріал; – не відволікатися на сторонні справи під час занять; – з повагою ставитись до думки інших здобувачів вищої освіти; – не користуватися гаджетами під час занять без дозволу викладача; – приділяти достатню увагу самостійній роботі; – для нарахування додаткових балів та підвищення рейтингу з дисципліни здобувачі вищої освіти можуть брати участь у наукових конференціях, підготувати наукову статтю тощо. Критеріями оцінювання знань за поточний контроль є успішність освоєння знань та набутих навичок на лекціях та практичних заняттях, що включає здатність здобувача вищої освіти засвоювати категорійний апарат, навички узагальненого мислення, логічність та повноту викладання навчального матеріалу, активність роботи на практичних заняттях, рівень знань за результатами опитування, самостійне опрацювання тем у цілому чи окремих питань. Сумарна кількість рейтингових балів за вивчення освітнього компонента за семестр розраховується як сума балів, отриманих за результатами поточного та підсумкового контролів. Максимальна сума балів за семестр складає 100 балів. Індивідуальні завдання, письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (15 % від загальної суми балів за конкретне заняття). Інклюзивність навчального процесу для осіб з особливими потребами застосовується з урахуванням їхніх можливостей та потреб (дистанційне навчання в системі Moodle тощо).
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3440

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

Результати навчання за ОК:	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)				Як оцінюється РНД
	ПРН2	ПРН3	ПРН7	ПРН13	
ДРН 1. Аналізувати та розв'язувати складні теоретичні та практичні задачі й проблем агрономії.	+				Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань
ДРН 2. Вирішувати економічно значущі виробничі проблеми в сфері агрономії з урахуванням наявних ресурсів та технічних обмежень, соціальних та екологічних аспектів.		+			
ДРН 3. Адаптувати екологічно безпечні прийоми і технології виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності			+		
ДРН 4. Консультувати з проблемних питань конвенційного землеробства та пропонувати шляхи їх вирішення застосовуючи альтернативні технології в агрономії.				+	

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл у межах загального бюджету часу								Рекомендована література
	Аудиторна робота						Самостійна робота		
	Лк		Пз		Лаб.з				
	ден.	заоч.	ден.	заоч.	ден.	заоч.	ден.	заоч.	
Модуль 1. Наукові основи екологізації систем землеробства									
Тема 1. Наукові основи екологізації землеробства.	2	-	-	-			5	10	1-17, електронні ресурси
Тема 2. Оцінювання агрокліматичних та ґрунтових умов	4	-	2	1			10	12	1-17, електронні ресурси
Тема 3. Боротьба з бур'янами в екологічному землеробстві	2	1	2	1			10	12	1-17, електронні ресурси
Тема 4. Значення раціональної структури землекористування в Україні та її екологічне оцінювання	4	1	6	-			10	12	1-17, електронні ресурси
Модуль 2. Особливості формування екологічних систем землеробства									
Тема 5. Екологічне обґрунтування заходів та систем механічного обробітку ґрунту.	6	1	4	-			10	14	1-17, електронні ресурси
Тема 6. Захист ґрунтів від ерозії.	2	-		-			10	14	1-17, електронні ресурси
Тема 7. Режим органічної речовини ґрунту	2	-		-			5	10	1-17, електронні ресурси
Тема 8. Застосування добрив та ЗЗР в екологічному землеробстві	4	-	4	-			10	14	1-17, електронні ресурси
Тема 9. Екологізація систем землеробства та розробка його моделей	2	1	10	2			15	22	1-17, електронні ресурси
Тема 10. Екологічний моніторинг агроландшафтів та використання його результатів у практиці землеробства	2	-	2	-			5	10	1-17, електронні ресурси
Всього	30	10	30	10			90	130	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількі сть годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент</u> <u>самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Аналізувати та розв'язувати складні теоретичні та практичні задачі й проблем агрономії.	- словесні (навчальна лекція, бесіда, розповідь, пояснення, навчальна дискусія); - наочні (демонстрація, ілюстрація, презентація); - практичні (вправа, дослід, практична робота); - за логікою викладу (індукція, дедукція); - за рівнем пізнавальної активності (пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі); - інтерактивних методів навчання (інтерактивні технології колективно-групового та кооперативного навчання: загальне коло, мікрофон, незавершені ідеї, мозковий штурм, casemетод, робота в малих групах, діалог, синтез думок, спільний проект, пошук інформації, коло ідей); - нетрадиційні методи навчання (викладач як модератор, ігрове проектування).	10	Уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань; - відвідування бібліотеки, робота з різноманітною літературою, ведення записів, конспектів; - обговорення навчального матеріалу з іншими студентами без участі викладача; - підготовка доповідей, повідомлень, реферату, презентацій; - виконання індивідуального завдання; використання ПК	20
ДРН 2. Вирішувати економічно значущі виробничі проблеми в сфері агрономії з урахуванням наявних ресурсів та технічних обмежень, соціальних та екологічних аспектів.		10		20
ДРН 3. Адаптувати екологічно безпечні прийоми і технології виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності		20		25
ДРН 4. Консультувати з проблемних питань конвенційного землеробства та пропонувати шляхи їх вирішення застосовуючи альтернативні технології в агрономії.		20		25
Всього		60		90

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

При оцінюванні за освітнім компонентом використовується безперервне оцінювання – це поєднання сумативного та формативного оцінювання. Безперервне оцінювання застосовується з метою встановлення зворотного зв'язку зі студентами та сумативного оцінювання з фіксуванням оцінок. Обов'язковою умовою є, щоб метод оцінювання дозволяв перевірити, досягнуті чи ні встановлені результати навчання. Для цього і використовуються декілька методів одночасно.

5.1. Сумативне оцінювання

Сумативне оцінювання – підбиває підсумки навчальної діяльності студента у певний момент часу, зазвичай у кінці модулів (модуль 1, модуль 2, модуль 3, модуль 4), СРС, атестація та іспит. Сумативне оцінювання можна описати, як оцінювання по закінченні курсу, яке дозволяє визначити рівень досягнень студента, що підсумовує певний етап навчання.

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Частка у загальній оцінці	Дата складання
1.	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. (Модуль 1. Наукові основи екологізації систем землеробства; Теми 1-4).	16 балів / 16%	2 семестр, 6 тиждень
2.	Контролюючий тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)	15 балів / 15%	2 семестр, 7 тиждень
3.	Презентація, доповідь (Самостійна робота)	15 балів / 15%	2 семестр, 14 тиждень (впродовж навчального семестру)
4.	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання (Модуль 2. Особливості формування екологічних систем землеробства; Теми 5-10)	24 балів / 24%	2 семестр, 15 тиждень
5.	Письмовий екзамен (різновид – тестовий у поєднанні з розгорнутою відповіддю на індивідуальне завдання)	30 балів / 30%	2 семестр, екзаменаційна сесія

Форми проведення іспиту: письмова, усна (різновид – тестова та відповідь на індивідуальне завдання). Вибір форми іспиту пропонується викладачем навчальної дисципліни, схвалюється кафедрою та підтримується методично-кординаційною радою ЗВО, факультету, про що і зазначається у програмі навчальної дисципліни.

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
	<6 балів	6-10 балів	11-14 балів	15-16 балів
Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. (Модуль 1. Наукові основи та умови впровадження адаптивних систем землеробства; Теми 1-4).	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

Контролюючий тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)	<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
Тест множинного вибору та індивідуальне завдання (Модуль 2. Особливості формування екологічних систем землеробства; Теми 5-8)	<9 балів	10-16 балів	17-22 балів	23-24 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)	<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 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

5.2. 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	Невеликі тести (до 5 хв.)	Щотижнево, наприкінці практичного заняття
2	Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено	Щотижнево, упродовж семестру
3	Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань	Щотижнево, упродовж семестру
4	Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань	Щотижнево, упродовж семестру
5	Захист практичних робіт	Щотижнево, упродовж семестру
6	Аналіз фахових текстів чи даних	Щотижнево, упродовж семестру
7	Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми	Щотижнево, упродовж семестру
8	Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання	2-14 тиждень
9	Оволодіння навичками та уміннями при спостереженні	Щотижнево, упродовж семестру
10	Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань	Щотижнево, упродовж семестру

5.3. Розподіл балів, які отримують здобувачі під час вивчення ОК

Поточне тестування та самостійна робота								Разом за модулі та СРС	Атестація	Підсумкове оцінювання	Сума	
Модуль 1 0-30 балів				Модуль 2 0-40 балів								СРС
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	0	70		30	
7	7	8	8	10	10	10	10					

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

до 40 балів – за результатами модульного контролю упродовж семестру;

до 15 балів – за результатами проміжної атестації;

до 15 балів – за виконання самостійної роботи;

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

1. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники, посібники

1. Сидерати в сучасному землеробстві: науково-виробниче видання (монографія) / Шувар І.А. та ін.. Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2018. 156 с.
2. Екологічні проблеми землеробства: Підручник / За ред. В Л Гудзя. Житомир: Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет». 2016. 708 с.
3. Манько Ю.П. Модель системи екологічного землеробства в Лісостепу України. / Ю.П. Манько, О.Л. Цюк // Методичні рекомендації для впровадження у виробництво. Київ: Аграрна освіта, 2018. 36 с.
4. Ґрунтозахисна біологічна система землеробства в Україні: Монографія за ред. М.К. Шикіули. К., 2000. 389 с.

6.1.2. Методичне забезпечення

1. Міщенко Ю. Г. Екологічні проблеми землеробства. Курс лекцій. Для студентів 1 курсу денної та заочної форми навчання. ОС Магістр, спеціальність 201 – «Агрономія». Суми: Сумський національний аграрний університет, 2019. 71 с.
2. Екологічні проблеми землеробства. Методичні вказівки по виконанню лабораторно-практичних занять для студентів за спеціальністю 201 „Агрономія” очної та заочної форми навчання. Суми: Сумський національний аграрний університет, 2019. 67 с.
3. Міщенко Ю. Г. Агрофізичні властивості ґрунту. Методичні вказівки по виконанню лабораторно-практичних занять та самостійної роботи з землеробства для студентів агрономічних спеціальностей, Суми: Сумський національний аграрний університет, 2022, 25 с.
4. Міщенко Ю.Г., Масик І.М. Бур'яни та заходи боротьби з ними. Методичні вказівки по виконанню лабораторно-практичних занять з землеробства для студентів 3 курсу денної та заочної форми навчання. ОС Бакалавр, спеціальність 201 «Агрономія». Суми: Сумський національний аграрний університет, 2023. 34 с.
5. Міщенко Ю. Г. Сівозміни. Методичні вказівки по виконанню лабораторно-практичних занять та самостійної роботи з землеробства для студентів 3 курсу денної та заочної форми навчання. ОС Бакалавр, спеціальність 201 «Агрономія». Суми: Сумський національний аграрний університет, 2023. 27 с.
6. Міщенко Ю. Г., Масик І.М., Давиденко Г.А. Обробіток ґрунту. Методичні вказівки по виконанню лабораторно-практичних занять з землеробства для студентів за спеціальністю 201 Агрономія. Суми: Сумський національний аграрний університет, 2024. 31 с.

6.1.3. Електронні ресурси

1. Бобові - паливо для органічного землеробства: шанси, проблеми та сівозміни/ [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://ukraine.fibl.org/fileadmin/documents-ukraine/ExperiencesTrefflerStriegel_LudwigAsam.pdf
2. Мінімальний обробіток ґрунту. FiBL, Швейцарія, 2016 [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://ukraine.fibl.org/fileadmin/documents-ukraine/Booklets/Zemlja_A4.pdf
3. Мінімальний обробіток ґрунту FiBL. 2015. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://ukraine.fibl.org/fileadmin/documents-ukraine/Hansueli_Dierae_Mini_tillage_190302015.pdf
4. Пружинна борона Штрігель. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=4sjcURjVNE8>
5. Досвід вирощування сумішей культур у Швейцарії (з 2009 до 2014). FiBL, Швейцарія, 2016 [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://ukraine.fibl.org/fileadmin/documents-ukraine/Hansueli_Dierauer_Mixed_crops_in_Switzerland_19032015.pdf
6. Механічний боротьба з бур'янами у виробництві овочів. Відео. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=TJWQwfzmAlY>
7. Культиватор Schmotzer с відеоконтролем. Відео. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.youtube.com/watch?v=wjjSxy_g90g
8. Готуємо ґрунт до сівби культиватором Treffler. Відео. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.youtube.com/watch?v=ZGtmB_ez1R0
9. Електронна енциклопедія сільського господарства. Режим доступу: <http://www2.agroscience.com.ua>
10. Система захисту рослин від бур'янів, шкідників та хвороб. Режим доступу: <http://lib.chdu.edu.ua/pdf/posibnuku/246/16.pdf>
11. Біологічний метод. Режим доступу: http://www.referatcentral.org.ua/geography_economic_load.php?id=405
12. Ентомофіги-хижаки несправжніх щитівок півдня лівобережної України. Режим доступу: <http://web.znu.edu.ua/herald/issues/2009/biologia-2009-1/048-57.pdf>
13. GrowHow. Органічне землеробство краще традиційного? Режим доступу:

<https://www.growhow.in.ua/organichne-zemlerobstvo-krashhe-tradytsijnogo/>

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

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

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

17. Система захисту рослин від бур'янів, шкідників та хвороб. Режим доступу: <http://lib.chdu.edu.ua/pdf/posibnuku/246/16.pdf>.

18. Аграрний сектор України. Режим доступу: <http://agroua.net/>

19. Вирощування органічного соняшнику. Видавець: Дослідний інститут органічного сільського господарства (FiBL) в рамках швейцарськоукраїнського проекту «Розвиток органічного ринку в Україні» (2012- 2016), офіс проекту FiBL в Україні: [Електронний ресурс]. Режим доступу:

https://ukraine.fibl.org/fileadmin/documents-ukraine/Booklets/Sonyashnuk_a4.pdf

20. Органічний ріпак FiBL 2017 [Електронний ресурс]. Режим доступу:

https://orgprints.org/33038/1/Organic_Rape_UA.pdf

21. Органічна соя. Видавець: Дослідний інститут органічного сільського господарства (FiBL) в рамках швейцарськоукраїнського проекту «Розвиток органічного ринку в Україні» (2012- 2016), офіс проекту FiBL в Україні: [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://ukraine.fibl.org/fileadmin/documents-ukraine/organic_soy_for_web.pdf

22. Органічна кукурудза. Видавець: Дослідний інститут органічного сільського господарства (FiBL) в рамках швейцарськоукраїнського проекту «Розвиток органічного ринку в Україні» (2012- 2016), офіс проекту FiBL в Україні: [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://ukraine.fibl.org/fileadmin/documents-ukraine/ORGANIC_CORN_for_web.pdf

23. Органічна пшениця. Видавець: Дослідний інститут органічного сільського господарства (FiBL) в рамках швейцарськоукраїнського проекту «Розвиток органічного ринку в Україні» (2012- 2016), офіс проекту FiBL в Україні: [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://ukraine.fibl.org/fileadmin/documents-ukraine/publications_presentations/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D0%BF%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8F_Organic_wheat.pdf

6.2. Додаткові джерела

1. Органічне землеробство: з досвіду ПП «Агроєкологія» Шишацького району Полтавської області. Практичні рекомендації / Антоненко С. С, Антоненко А. С, Писаренко В. М. [та ін.]. Полтава: РВВ ПДАА, 2010. 200 с.

2. Екологічні проблеми землеробства / І. Д. Примака, Ю. П. Манько, Н. М. Рідей, В. А. Мазур, В. І. Горцар, О. В. Конопльов, С. П. Паламарчук, О. І. Примака; За ред. І. Д. Примака. К.: Центр учбової літератури, 2010. 456 с.

3. Землеробство: Підручник / За ред. І.Д. Примака. К., 2020. 578 с.

4. Сівозміни: Підручник / За ред. І.Д. Примака. К., 2019. 365 с.

5. Механічний обробіток ґрунту: історія, теорія, практика / За ред. І.Д. Примака. К., 2019. 428 с.

6. Землеробство: Підручник / За ред. В.О. Єщенко. Вища освіта, 2013. 336 с.

7. Землеробство: Підручник. 2-ге вид. перероб. Та доп. / За ред. В.П. Гудзя. К.: Центр учбової літератури, 2010. 464 с.

8. Тлумачний словник із загального землеробства / За ред В.П. Гудзя. К.: Аграрна наука, 2004. 224 с.

9. Міщенко Ю.Г. Контроль забур'яненості ґрунту та посівів буряків цукрових післяжнивним сидератом за різних обробітків / Ю. Г. Міщенко, І.М. Масик // *Ukrainian Journal of Ecology*. 2017. Том 7, №4. С. 517–524
10. Міщенко Ю.Г. Значення сидератів в поліпшенні умов вирощування буряків столових / Ю.Г.Міщенко, Є.Ю. Сасенко, Є.Д. Сайко, С.М. Сайко, С.М.Токаренко // *Збірник наукових статей молодих учених, аспірантів та студентів Сумського національного аграрного університету*. Суми, 2018. С. 24-26.
11. Міщенко Ю.Г. Ефективність застосування післяжнивних сидератів для удобрення буряків цукрових та картоплі. *Вісник СНАУ. Серія : Агрономія та біологія*. 2018. Вип. 9. С. 39-45.
12. Mishchenko Y.G. Herbological monitoring of efficiency of tillage practice and green manure in potato agrocenosis / Y.G. Mishchenko, E.A. Zakharchenko // *Ukrainian Journal of Ecology*, 2019, 9(1) P. 210-219
13. Міщенко Ю.Г. Вплив післяжнивних сидератів на поживний режим культур сівозміни / *Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (13-17 квітня 2020 р.)*. – Суми, 2020. С 73
14. Міщенко Ю.Г. Вплив проміжних сидератів на забезпеченість вологою культур сівозміни / *Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (13-17 квітня 2020 р.)*. Суми, 2020. С 74.
15. Міщенко Ю.Г. Проміжні сидерати як складовий елемент органічного землеробства / *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 91-річчю з дня народження доктора сільськогосподарських наук, професора Гончарова Миколи Дем'яновича 25-26 травня 2020 р*. Суми, 2020. С. 62.
16. Міщенко Ю.Г. Ефективність післяжнивної та озимої сидерації під картоплю / Ю. Г. Міщенко, Г.В. Домашенко // *Матеріали Всеукраїнської студентської наукової конференції – (11-15 листопада 2019 р.)*. Суми, 2019. С 367.

6.3. Програмне забезпечення

1. Excel.
2. Текстовий редактор Word.
3. Microsoft Office Power Point.
4. Електронна база даних з програмою «Agrobase». Веб-версія: <https://agrobasesapp.com/>

5

П
р
о
г
р
а
м
а

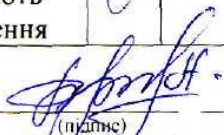
G
r
e
e
n
p
l
a
n
n
i
n
g

B
e
b

**РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)
ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА**

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 Агрономія _____

 **Андрій Бурмака**
(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	✓		
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	✓		
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) _____

 **Ігор Масченко**
(підпис) (ПІП)