

**Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра біотехнології та хімії**

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК. 11 СИСТЕМИ ТЕХНОЛОГІЙ AGRI-INNOVATION*
(обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми

ЗАХИСТ І КАРАНТИН РОСЛИН

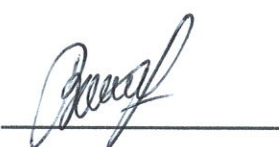
за спеціальністю Н1 Агрономія
(шифр, назва)

перший рівень вищої освіти (бакалаврський)

Суми - 2025

Розробник:**Крючко Л.В., к. с.-г.н., доцент, доцент кафедри
біотехнології та хімії**

(прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри біотехнології та хімії	протокол від ____ червня 2025 року № ____	
	Завідувач кафедри	 Владислав КОВАЛЕНКО

Погоджено:

Гарант освітньої програми



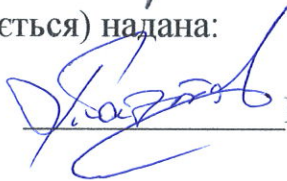
Ольга БАКУМЕНКО

Декан факультету агротехнологій та
природокористування

Сергій ГОРБАСЬ

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

член проєктної групи



Валентина ТАТАРИНОВА

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

Надія БАРАННИК

(підпис)

(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 06. 07. 2025 р.

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Системи технологій Agri-Innovation								
2.	Факультет/кафедра	Агротехнологій та природокористування / кафедра біотехнології та хімії								
3.	Статус ОК	Обов'язковий								
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК	Захист і карантин рослин/ Н1 – Агрономія								
5.	ОК може бути запропонований для (для вибіркового ОК)	-								
6.	Рівень НРК	6 рівень								
7.	Семестр та тривалість вивчення	1 семестр, 15 тижнів								
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5,0								
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Загальний обсяг годин	Контактна робота (заняття)						Самостійна робота	
			Лекційні		Практичні		Лабораторні			
			денна	заоч.	денна	заоч.	денна	заоч.	денна	заоч.
		150	30	10	30	10	-	-	90	130
10.	Вид контролю	залік								
11.	Мова навчання	Українська								
12.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Крючко Людмила Василівна								
13.	Контактна інформація	Доцент кафедри біотехнології та хімії кабінет 13 корпусу кафедри біотехнології та хімії ел. адреса: liudmyla.kriuchko@snau.edu.ua ludmila-kruchko@meta.ua Профайл викладача - https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-biotexnologii%20d1%97-ta-fitofarmakologii%20d1%97/sklad-kafedri/kryuchko-lyudmila-vasilivna/ Консультації: очна - щовівторка 13⁰⁰-14⁰⁰; онлайн через Zoom, Viber - щосереди з 16.00 до 17.00								
14.	Загальний опис освітнього компонента	Дисципліна «Системи технологій Agri-Innovation*» належить до загально-освітніх фундаментальних дисциплін. Набуті знання дозволять майбутньому фахівцю оволодіння, поглиблення та закріплення знань, ознайомлення з особливостями технологій вирощування польових культур у різних природних зонах, формування практичних навичок щодо вирощування польових культур.								
15.	Мета освітнього компонента	Володіння студентами комплексу системи теоретичних знань з агрономії, формування практичних умінь та навичок, застосування в професійній діяльності з технологій захисту навколишнього середовища для підвищення екологічної ефективності розроблюваних ними технологій при урахуванні метеорологічних								

		умов та кліматичних особливостей регіонів, де технології впроваджуватимуться; формування бази для подальшого опанування методів системного аналізу. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен: знати: - Особливості сільськогосподарського виробництва. Галузеву структуру сільського господарства. Стан і перспективи розвитку виробництва основних видів продукції в Україні і в Сумській області. Умови для розвитку виробництва продукції рослинництва. Управління родючістю ґрунтів. Систему добрив. Хімічну меліорацію. Сівозміни. Системи обробітку ґрунту. Біологічні основи виробництва продукції. Еколого-економічні проблеми селекції. Сучасні системи насінництва. Заходи захисту ґрунту, посівів від бур'янів, хвороб і шкідників. Закон України про захист рослин. Технологічні основи виробництва продукції рослинництва. уміти: - Обґрунтувати доцільність вирощування культури у відповідній природній зоні з урахуванням її агроекономічних умов. Розраховувати окупність добрив урожаєм культур в різних природних зонах. Визначати вагову норму висіву різних польових культур, ефективнішу технологію вирощування під планову урожайність. Скласти технологічну схему виробництва і зберігання зерна. Набуття навичок розробки інтегрованої системи захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів.
16.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Пререквізити: фізіологія рослин та основи екології; прикладна математика та інформаційні технології у захисті рослин; захист і карантин рослин, його правові та господарські засади функціонування. Постреквізити: машинне забезпечення агротехнологій, рослинництво з основами кормовиробництва, Землеробство з основами ґрунтознавства, технологія зберігання і переробки продукції рослинництва
17	Політика академічної доброчесності	Дотримання академічної доброчесності для здобувачів вищої освіти 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 містять 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 плановірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять, брати участь в обговорення 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).
18.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1872

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
	ПРН 4	ПРН 6	ПРН 10	ПРН 11	ПРН 16	
ДРН 1. Знати біологічні умови для вирощування польових культур, особливості сільськогосподарського виробництва, умови для розвитку виробництва продукції рослинництва.	+	+				Уміння працювати з довідниками, науковою літературою, аналізувати фахових текстів чи даних. Перевірка та аналіз виконаних завдань. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань. Поточне експрес-опитування; тестовий контроль (поточний і підсумковий). Письмове і усне опитування. Вирішення пошукових, ситуаційних задач.
ДРН 2. Вміти обґрунтувати доцільність вирощування культури у відповідній природній зоні з урахуванням її агроекономічних умов.		+			+	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Усні презентації, само-оцінювання та взаємо-оцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань. Тестовий контроль.
ДРН 3. Уміти прогнозувати врожайність польових культур з урахуванням факторів інтенсифікації (метеорологічні умови, насіння, добрива, технології).		+	+			Захист практичних робіт. Обговорення та прийняття рішення по розв'язанні проблем. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань

ДРН 4. Знати загальні тенденції розвитку новітніх технологій у вирощуванні с.-г. рослин.						Виконання самостійної роботи. Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань
--	--	--	--	--	--	---

Програмні результати навчання

ПРН4. Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії.

ПРН6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.

ПРН10. Аналізувати та інтерпретувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи в галузі агрономії.

ПРН11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.

ПРН16. Організовувати результативні і безпечні умови праці.

Компетентності:

Інтегральні:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні:

K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК06. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій для професійної діяльності.

K07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями та пошуку

K09. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

K10. Здатність працювати в команді.

Фахові:

СК1. Здатність базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плодівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин).

СК2. Здатність вирощувати, розмножувати сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з первинної переробки і зберігання продукції.

СК3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних з вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу								Рекомендована література ⁵
	Аудиторна робота						Самостійна робота		
	Лк		П.з / семін. з		Лаб. з.				
	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	
Змістовний модуль 1. Загальна характеристика курсу. Земля як засіб сільськогосподарського виробництва.									
Тема 1 Вивчення виробничої класифікації с.-г. культур. Агроекономічні умови для розвитку рослинництва в Україні і в Сумській області.	4		4				10		1,2,4,9-20 Електронні ресурси(EP)
Тема 2. Вивчення добрив. Ефективність використання добрив.	4		4				10		1,2,3,10-19 (EP)
Тема 3 Розрахунок внесення добрив під запланований урожай.	4		4				10		7,10,13,14 (EP)
Тема 4. Складання схем польових сівозмін та обробітку ґрунту.	4		4				10		1,3,5,7-10,17 (EP)
Змістовний модуль 2. Технологія як засіб і процес виробництва продукції рослинництва.									
Тема 5. Вивчення технологічних схем вирощування с.-г. культур	4		4				10		7,8,9,11,12,14 (EP)
Тема 6. Вивчення сортових ресурсів основних с.-г. культур та особливостей їх насінництва	4		4				10		7,8,9,10,11,14,17
Тема 7. Складання схем технології вирощування озимих зернових культур.	6		6				30		2,4,6,7,10 (EP)
Всього годин 150	30	-	30		-	-	90	-	

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<i>Модуль 1</i>		
1	Тема 1. Земля як засіб сільськогосподарського виробництва. 1. Розвиток аграрної науки. АПК: склад, структура. 2. Особливості сільськогосподарського виробництва. 3. Ефективність використання землі. 4. Умови для підвищення продуктивності використання землі.	12
2	Тема 2. Хімізація як засіб сільськогосподарського виробництва. Інтегроване землеробство.	14

	1. Класифікація добрив. 2. Застосування добрив. 3. Хімічна меліорація ґрунтів. 4. Система землеробства. 5. Сівозміни. 6. Обробіток ґрунту.	
3	Тема 3. Селекція і насінництво. 1. Сорти та сортовий контроль сільськогосподарських культур. 2. Насіння та насіннєвий контроль. 3. Організація насінництва в Україні.	16
<i>Модуль 2</i>		
5	Тема 4. Технологія як засіб і процес виробництва продукції рослинництва. 1. Етапи технології вирощування польових культур 2. Види технологій	16
6	Тема 6. Технологія вирощування озимих та ярих культур. 1. Інтенсивна технологія вирощування озимої пшениці. 2. Технологія вирощування ярої пшениці, ярого ячменю і вівса.	16
7	Тема 7. Особливості вирощування зернобобових та просапних культур. 1. Загальна характеристика та технологія вирощування гороху, люпину, сої. 2. Технологія вирощування цукрових буряків. 3. Технологія вирощування картоплі.	16
	Всього	90

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин
ДРН 1. Знати біологічні умови для вирощування польових культур, особливості сільськогосподарського виробництва, умови для розвитку виробництва продукції рослинництва.	Пояснювально-репродуктивні методи: лекція, розповідь-пояснення, бесіда, спрямовані на вирізнення ціннісно-орієнтованого змісту навчального матеріалу (в контексті професійних завдань) Використання платформи Moodle, Kahoot, Learning App Zoom під час змішаної форми навчання	10	Наочні: демонстрація, ілюстрація, спостереження. Практичні: лабораторний метод, практична робота, виконання дослідів, вправ, дидактичних завдань, самостійних робіт тощо	10
ДРН 2. Вміти обґрунтувати доцільність	Частково-пошукові методи: проблемно-діалогові,	10		10

виращування культури у відповідній природній зоні з урахуванням її агроекономічних умов.	моделювання, кейс-метод тощо <i>Індуктивні методи</i> - пов'язані із передбаченням спостережень та експериментів на основі даних досвіду Використання платформи Moodle, Kahoot, LearningAppZoom під час змішаної форми навчання			
ДРН 3. Уміти прогнозувати врожайність польових культур з урахуванням факторів інтенсифікації (метеорологічні умови, насіння, добрива, технології).	<i>Наочні методи</i> – демонстрація дослідів <i>Практичні методи</i> – робота з реактивами, лабораторним посудом та приладами з дотриманням правил техніки безпеки. Використання платформи Moodle, Kahoot, LearningAppZoom під час змішаної форми навчання.	10	пошук інформації для написання доповідей та презентування отриманих результатів, виконання та здача лабораторних робіт дослідницького характеру	10
ДРН 4. Набуття навичок розробки інтегрованої системи захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів.	Активні методи навчання використання технічних засобів навчання, диспути, круглі столи, екскурсії, заняття на виробництві, групові дослідження, самооцінка знань, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій.	10	читання літератури за темою, перегляд відеороликів в мережі Інтернет та на платформі Moodle виконання лабораторних робіт	10
		30		30

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

При оцінці за освітнім компонентом використовую поєднання сумативного та формативного оцінювання. Безперервне оцінювання застосовую з метою встановлення зворотного зв'язку зі студентами та сумативне оцінювання з фіксуванням оцінок. Обов'язковою умовою є, те, щоб метод оцінювання дозволяв перевірити, досягнуті чи ні встановлені результати навчання. Для цього і використовую декілька методів одночасно.

5.1. Сумативне оцінювання – підбиває підсумки навчальної діяльності студента у певний

момент часу, зазвичай укінці модулів (модуль 1, модуль 2), СРС, атестація та залік. 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. Теми 1-4).	35 балів / 35%	1 семестр, 7 тиждень
2.	Контролюючий тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)	15 балів / 15%	1 семестр, 8 тиждень
3.	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання (Модуль 2. Теми 5-7)	35 балів / 35%	1 семестр, 13 тиждень
4.	Презентація, доповідь (Самостійна робота)	15 балів / 15%	1 семестр, 14 тиждень
5.	Залік (різновид – тестовий у поєднанні з розгорнутою відповіддю на індивідуальне завдання)		1 семестр, 15 тиждень залік

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Усне опитування	< 5 балів	5-15	16-19 балів	20-25 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити, відсутній аналіз інших підходів до питання	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми
Вирішення ситуаційних завдань	<3 балів	3-7	8-11 балів	12-15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити, відсутній аналіз інших підходів до питання	Виконано усі вимоги завдання, розв'язані ситуаційне завдання розв'язане повністю, протокол складений	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми
Презентація з доповіддю	<3 балів	3-5	6-9 балів	10-15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Презентація підготована, але доповідь не чітка, не логічна	Виконано усі вимоги завдання, доповідь та	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність,

			презентація відповідають поставленим вимогам	вдумливість, запропоновано власне вирішення
Протоколи лабораторних робіт	<5 балів	5-14	15-25	26-30
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але є незначні порушення методик	Завдання виконане вірно	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення
Тести множинного вибору	<2 балів	2-9	10-13	14-15
	Менше 3 правильних відповідей	3-7 правильних відповідей	8-9 правильних відповідей	Всі правильні відповіді
Компонент ¹	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно ²

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	тести (до 5 хв.)	Щотижнево, наприкінці практичного заняття
2	Робота у групах	Щотижнево, упродовж семестру
3	Перевірка, взаємоперевірка 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	2-12 тиждів
9	Оволодіння навичками та уміннями при спостереженні	Щотижнево, упродовж семестру
10	Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань	Щотижнево, упродовж семестру

¹ Зазначити компонент сумативного оцінювання

6.3.Розподіл балів, які отримують здобувачі під час вивчення ОК (за семестр – залік)

Поточне тестування та самостійна робота							Разом за модулі	Ате- ста- ція	Су- ма
Змістовий модуль 1 - 35 балів				Змістовий модуль 2 – 55 балів					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7			
9	9	9	8	20	20	15	85	15	100

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

до 70 балів – за результатами модульного контролю впродовж семестру;

до 15 балів – за результатами проміжної атестації;

до 15 балів – за виконання самостійної роботи.

¹ Зазначити розподіл балів та критерії, що зумовлюють рівень оцінки

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для іспиту
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
69-74	D	
60-68	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

7.1.1. Основні джерела

1. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування с.-г. культур.-К.: УНЛ, 2004.- 808 с.
2. Царенко О.М., Кожушко Н.С., Гончаров М.Д. Правова основа та практичне насінництво: Навчальний посібник. – Суми: Університетська книга, 2001.
3. Царенко О.М., Троценко В.І., Жатов О.Г., Жатова Г.О. Рослинництво з основами кормовиробництва: Навчальний посібник. – Суми: Університетська книга, 2003.
4. Мельник С.І., О.Д.Муляр., М.Й.Кочубей. - К.: Аграрна освіта, 2010. - 405. Технологія виробництва продукції рослинництва. Навчальний посібник. Ч1.
5. Мельник С.І., О.Д.Муляр., М.Й.Кочубей. - К.: Аграрна освіта, 2010. - 405. Технологія виробництва продукції рослинництва. Навчальний посібник. Ч2.
6. Науково-обґрунтована система ведення сільського господарства Сумської області / під ред. В.М.Бондаренко. – Суми: Козацький вал, 2004. – 662 с.
7. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві: підручник/ Каленська С.М. та ін. Вінниця: ФОП Рогальська І.О., 2015, 201.

8. Основи сільського господарства. Навчальний посібник. Осадчий О.С. - К.: «Центр учбової літератури», 2012. - 294с.
9. Термінологічний словник агронома. Тонха О.Л. та ін. - К.: Аграрна освіта, 2011. - 335.

7.2. Додаткові джерела

1. Земельний кодекс України: Закон України. – К., 25 жовтня 2001 р., № 2768.
2. Про зерно та ринок зерна в Україні: Закон України. – К., 4 липня 2002р., № 37.
3. Про стандартизацію: Закон України. – К., 17 травня 2001 р., № 2408-III.
4. Про захист рослин: Закон України від 14 жовтня 1998 року//УК.-1998.- №226-227, 26 листопада.
5. Агроекологія. навчальний посібник / О.Ф. Смаглій та ін.. К. : Вища освіта, 2016. 671 с.

7.1.3. Методичне забезпечення

1. Системи технологій. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2020, 32 с.
2. Системи технологій. Курс лекцій. Суми, 2020, 60 с.
3. Агрометеорологія. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять / А.А.Подгаєцький, Н.В. Кравченко, В.М. Коваленко.- Суми,- 2018 .– 41 с.
4. Агрометеорологія. Курс лекцій / Подгаєцький А.А. Кравченко Н.В., 2018 р.– 53 с.

7.1.3. Електронні ресурси

1. 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.
2. Система захисту рослин від бур'янів, шкідників та хвороб. Режим доступу: <http://lib.chdu.edu.ua/pdf/posibnuku/246/16.pdf>.
3. Аграрний сектор України. Режим доступу: <http://agroua.net/>
4. Серія спеціалізованого програмного забезпечення для АПК України Щорічник Енциклопедія пестицидів і агрохімікатів. Версія 9.0.6.4 DeskTop. Режим доступу: <http://www.oldis.net.ua>
5. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо) – <https://library.snau.edu.ua/>.
6. 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/>.
7. Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського – <http://www.nbuv.gov.ua/> (Київ, проспект Голосіївський, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек.
8. Журнал «Суперагроном»<https://superagronom.com/>,
9. Інститут живлення рослин <https://pni.com.ua/>
10. Електронна енциклопедія сільського господарства. Режим доступу: <http://www2.agroscience.com.ua>
11. Weather Underground. Режим доступу: <http://www.wunderground.com>.
12. Розподіл метеорологічних даних. Режим доступу: <http://www.ipcc-data.org>.
13. Хімія атмосферних опадів (WDCPC). Режим доступу: <http://www.gasac-americas.org>.
14. European Environmental Agency. Режим доступу: www.eea.europa.eu.
15. Програма ООН з питань навколишнього середовища. Режим доступу:<http://www.unep.org>.
16. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо) – <https://library.snau.edu.ua/>.
17. 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/>.

18. Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського – <http://www.nbuv.gov.ua/> (Київ, проспект Голосіївський, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек.
19. <https://www.inmeteo.net/2020/02/17/clima-gennaio-2020-piu-caldo-di-sempre-anche-italia>
20. <https://meteo.ua/ua/news/v-kieve-zafiksirovali-9-temperaturnyih-rekordov-8400>
21. <http://www.nbuv.gov.ua/> – сайт Національної бібліотеки Вернадського .
22. <http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm> – библиотека Флора и фауна .
23. <http://www.unep.org> – Програма ООН з питань навколишнього середовища. Режим доступу:
24. <http://www.gasac-america.org> . - Хімія атмосферних опадів (WDCPC).
25. <http://www.wunderground.com> - Weather Underground.

7.3. Програмне забезпечення

1. Excel.
2. Текстовий редактор Word.
3. Microsoft Office Power Point.
4. Електронна база даних з програмою «Agrobase». Веб-версія: <https://agrobaseapp.com/>
5. Програма Greenval. Веб-версія: <https://greenval.org/about>

РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)

Системи технологій Agri-Innovation*

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			
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення			

Член проєктної групи ОП «Захист і карантин рослин» _____
(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)			
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 Біологія та хімія

 Дубовик О.В.