Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет

Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра агротехнологій та ґрунтознавства

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

СТАБІЛЬНІСТЬ ТА СТІЙКІСТЬ АГРОЦЕНОЗІВ

Обов'язковий

Реалізується в межах освітньої програми

АГРОНОМІЯ

Спеціальність	201 Агрономія
Освітня програма	Агрономія
Рівень вищої освіти	Третій (доктор філософії)

Суми – 2026

Розробник: _____ Мельник А. В., д. с.-г. н., професор кафедри агротехнологій та грунтознавства

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри агротехнологій та грунтознавства.
Протокол № 20 від 8.06 2026 р.

Завідувач кафедри _____ Володимир ТРОЦЕНКО

Погоджено:
Гарант освітньої програми _____ Андрій МЕЛЬНИК

Декан факультету,
де реалізується освітня програма _____ Сергій ГОРБАСЬ

Рецензія на робочу програму (додається) надана _____

(підпис) (ПІБ)

зав. відділу аспірантури та докторантури _____ Т. Мельник

(підпис) (ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації _____ Лілія БАРАНІК

Зареєстровано в електронній базі 23.06 2026 р.

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

<table>
<tr><td>1.</td><td>Назва ОК</td><td colspan="9">Стабільність та стійкість агроценозів</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Факультет/кафедра</td><td colspan="9">Агротехнологій та природокористування / Агротехнологій та грунтознавства</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Статус ОК</td><td colspan="9">Обов’язковий</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК</td><td colspan="9">Агрономія / 201 – Агрономія</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>ОК може бути запропонований для (для вибіркових ОК)</td><td colspan="9"></td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Рівень НРК</td><td colspan="9">НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF LLL – 8 рівень</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Семестр та тривалість вивчення</td><td colspan="9">2-й рік; 3-й семестр, 13 тижнів</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Кількість кредитів ЄКТС</td><td colspan="9">3,0</td></tr>
<tr><td rowspan="3">9.</td><td rowspan="3">Загальний обсяг годин та їх розподіл</td><td rowspan="2">Загальний обсяг годин</td><td colspan="6">Контактна робота (заняття)</td><td colspan="2" rowspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекційні</td><td colspan="2">Практичні</td><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>денна</td><td>заоч.</td><td>денна</td><td>заоч.</td><td>денна</td><td>заоч.</td><td>денна</td><td>заоч.</td></tr>
<tr><td>90</td><td>20</td><td>-</td><td>20</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>50</td><td></td></tr>
<tr><td>10.</td><td>Вид контролю</td><td colspan="9">Залік</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>Мова навчання</td><td colspan="9">Українська</td></tr>
<tr><td>12.</td><td>Викладач/Координатор освітнього компонента</td><td colspan="9">Мельник Андрій Васильович</td></tr>
<tr><td>13.</td><td>Контактна інформація</td><td colspan="9">Професор кафедри агротехнологій та ґрунтознавства
кабінет 21т корпусу агротехнологій та природокористування
ел. адреса:
melnyk_ua@yahoo.com
Профайл викладача - https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-sadovo-parkovogo-ta-lisovogo-gospodarstva/sklad-kafedri/melnik-andrij-vasilovich/</td></tr>
<tr><td>14.</td><td>Загальний опис освітнього компонента</td><td colspan="9">Дисципліна «Стабільність та стійкість агроценозів» передбачає вивчення теоретичних і практичних основ сталого продукційного процесу ценозу рослин; вивчення фотосинтетичної активності агроценозу; вивчення шляхів стабілізації агроценозу; вивчення ценотипових відносин у ході продукційного процесу залежно від комплексної дії дію абіотичних, едафічних, біотичних та антропогенних чинників; вивчення стресових факторів та шляхів їх зниження для максимально можливої реалізації біологічного потенціалу продуктивності та якісних показників агроценозу. Стійкість агроценозу – це здатність протистояти негативному впливу несприятливих факторів зовнішнього середовища (абіотичних та біотичних) без істотного зниження продуктивності та якості продукції.</td></tr>
<tr><td>15.</td><td>Мета освітнього компонента</td><td colspan="9">Метою вивчення навчальної дисципліни є сформувати у здобувачів теоретичні і практичні знання основних показників по встановленню залежностей і закономірностей впливу кліматичних умов та сучасних елементів технології вирощування для максимально можливої реалізації біологічного потенціалу, стабільності та стійкості агроценозу.</td></tr>
<tr><td>16.</td><td>Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП</td><td colspan="9">Пререквізити: Сучасні аспекти землеробства, Селекційно-насінницькі методи досліджень в агрономії, Сучасні світові агротехнології, Сучасна біотехнологія, Методологія проведення наукових досліджень.
Постреквізити: Організація підготовки наукових публікацій та написання дисертації; тези та статті, дисертаційна робота.</td></tr>
<tr><td>17.</td><td>Політика академічної доброчесності</td><td colspan="9">Під час навчального процесу є неприпустимим:
- використовувати джерела інформації (усні (підказки), письмові (роботи інших осіб), друковані (книги, методичні посібники), електронні (телефони, планшети), недозволені викладачем;
- просити, надавати та одержувати допомогу від третіх осіб (у тому числі і в якості підставних) при проходженні поточного, модульного, семестрового і підсумкового контролю; використовувати родинні або службові зв'язки для отримання позитивної або вищої оцінки;
- здійснювати або заохочувати будь-якими способами зміну отриманої академічної оцінки;</td></tr>
</table>

		- надавати для оцінювання письмову роботу, підготовлену за участю інших осіб; - фальсифікувати або фабрикувати інформацію, наукові результати з їх наступним використанням в наукових працях та дисертаційній роботі; - пропонувати хабар за отримання будь-яких переваг у навчальній або дослідницькій діяльності. Факти порушення особами, що навчаються, норм Кодексу академічної доброчесності виносяться на розгляд Ради з академічної доброчесності повноваження якої встановлюються Розділом IV Кодексу академічної доброчесності СНАУ. http://docs.snau.edu.ua/documents/education/quality/kodeks_akadem_dobrochesnosti.pdf
18.	Ключові слова	Агросистема, біорізноманіття, стабільність та стійкість, агроценоз, стрес, агрономічний аудит.

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

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента здобувач очікувано буде здатен…»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)				Як оцінюється РНД
	$ПРН_1$	$ПРН_3$	$ПРН_5$	$ПРН_7$	
ДРН 1. Застосовувати передові концептуальні та методологічні знання з філософії науки, агрономії та суміжних галузей, а також дослідницькі вміння для планування й проведення актуальних прикладних наукових досліджень.	х				Тест множинного вибору та індивідуальне вирішення розрахункових задач. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань.
ДРН 2. Планувати і виконувати теоретичні й експериментальні дослідження в агрономії та дотичних наукових напрямів з використанням сучасних методів, технологій та інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.		х			Тест множинного вибору та усний захист практичних робіт. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань.
ДРН 3. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми агрономії державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.			х		Тест множинного вибору, вирішення розрахункових задач та усний захист практичних робіт. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань.

ДРН 4. Глибоко розуміти загальні принципи та методи аграрних наук, а також методологію наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях у сфері агрономії та викладацькій практиці.				Х	Тест множинного вибору, вирішення розрахункових задач та усний захист практичних робіт. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМОПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу								Рекомендована література
	Аудиторна робота						Самостійна робота		
	Лк		П.з		Лаб. з.				
	ДФ	ЗФ.	ДФ	ЗФ.	ДФ	ЗФ	ДФ	ЗФ	
Модуль 1. Складові функціонування агросистем									
Тема 1. Агросистема – її структура, взаємозв'язки між елементами **План.** 1. Типи екосистем. 2. Основні фактори росту і розвитку рослин 3. Слабкість агроценозу.	2		2				5		1, 9,10
Тема 2. Сучасні тенденції зміни клімату в світі та Україні. **План.** 1. Тенденції підвищення температурного режиму. 2. Дефіцит опадів. 3. Спека та посуха. 4. Засоленість ґрунтів. 5. Карбоновий слід.	2		2				5		1, 14, 17, 22
Тема 3. Агроценози – структурний елемент агросистеми. **План.** 1. Характеристика агроценозу. 2. Структура агроценозу.	2		2				5		1, 9, 10, 15
Тема 4. Біорізноманіття та продуційний процес агроценозів **План.** 1. Проблеми збереження біорізноманіття 2. Основні принципи агроекологічного моніторингу	2		2				5		1, 2, 10, 15
Тема 5. Фізіологія стресу та шляхи зниження негативного їх впливу на агроценоз. **План.** 1. Види стресів у рослин (агроценозів) 2. Адаптивність рослинних організмів. 3. Сучасні способи вимірювання стресу рослин.	2		2				5		1, 19, 23

Модуль 2. Шляхи підвищення стабільності та стійкості агроценозу									
Тема 6. Теоретичні засади підвищення стійкості агроценозів. адаптація рослин **План.** 1.Стійкість агроценозів до несприятливих факторів 2. Типи адаптацій	2		2				5		1, 19, 23, 25
Тема 7. Екологічна пластичність і стабільність агроценозів. **План.** 1. Підвищення екологічної стійкості сортів та агроценозів 2. Значення стабільності агроценозів	2		2				5		1, 12, 25
Тема 8. Управління конструюванням стабільних агроекосистем **План.** 1. Формування агроценозу 2. Алелопатія. проблеми і перспективи використання алелопатії за формування агроценозів	2		2				5		1, 12, 22, 25
Тема 9. Технологічні засади підвищення стійкості агроценозів та застосування ШІ **План:** 1. Адаптивні технології вирощування 2. Сучасні способи вимірювання фотосинтетичної активності агроценозу 3. Передові діагностики забезпеченості елементами живлення (N-test, польові аналізатори та лабораторне обладнання). 4. Управління якістю продукції агроценозів.	2		2				5		1, 18, 19, 24
Тема. 10. Агрономічний аудит. методологія, методики комплексної оцінки стану агроценозів сільськогосподарських культур та застосування ШІ **План:** 1.Методологія комплексної оцінки стану агроценозів 2. Існуючі методики агроекологічного моніторингу з використання ГІС технологій та програмного забезпечення.	2		2				5		1, 5
Всього	20		20				50		

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	**Методи викладання**	**Кількість годин**	**Методи навчання** (які види навчальної діяльності	**Кількість годин**

	(робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	ден на	заоч.	має виконати здобувач самостійно)	ден на	заоч.
ДРН 1. Застосовувати передові концептуальні та методологічні знання з філософії науки, агрономії та суміжних галузей, а також дослідницькі вміння для планування й проведення актуальних прикладних наукових досліджень	Навчальна лекція, презентація, дискусія, пояснення розв'язування задач	10		Ведення записів,конспектів лекцій, їх уважне перечитування; вирішення розрахункових задач; робота з додатковою літературою; підготовка доповідей, презентацій; виконання індивідуального завдання.	10	
ДРН 2. Планувати і виконувати теоретичні й експериментальні дослідження в агрономії та дотичних наукових напрямів з використанням сучасних методів, технологій та інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	Навчальна лекція, презентація, дискусія, пояснення до практичних робіт	10		Ведення записів, конспектів лекцій, їх уважне перечитування; вирішення розрахункових задач; робота з додатковою літературою; підготовка доповідей, презентацій; виконання індивідуального завдання; проведення лабораторних досліджень та захист роботи після виконання.	20	
ДРН 3. Створювати інформаційні бази (електронні) та володіти сучасним інструментарієм для пошуку, оброблення та аналізу наукової інформації, зокрема, статистичними методами аналізу даних великого обсягу та/або складної структури.	Навчальна лекція, презентація, дискусія, пояснення розв'язування задач	10		Ведення записів, конспектів лекцій, їх уважне перечитування; вирішення розрахункових задач; робота з додатковою літературою; підготовка доповідей, презентацій; виконання індивідуального завдання.	10	
ДРН 4. Розробляти та реалізовувати наукові й інноваційні проєкти, які дають можливість вирішити наукові, технологічні, економічні й організаційні проблеми агрономії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням технічних, соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів		10		Ведення записів,конспектів лекцій, їх уважне перечитування; вирішення розрахункових задач; робота з додатковою літературою; підготовка доповідей, презентацій; виконання індивідуального завдання.	10	
Всього		**40**			**50**	

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) та атестація. 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	
			денна	заоч.
Модуль 1. Складові функціонування агросистем (теми 1-5)				
1.	Захист виконаних практичних робіт, або контролюючий тест	20 балів / 20%	1 семестр до 5 тижня	
Модуль 2. Шляхи підвищення стабільності та стійкості агроценозу (теми 6-10)				
2.	Захист виконаних практичних робіт, або контролюючий тест	20 балів / 20%	1 семестр до 12 тижня	
3.	Презентація, доповідь (самостійна робота)	30 балів / 30%	1 семестр Заліковий тиждень	
4.	Іспит (розгорнута письмова відповідь на питання, або тестовий контроль)	30 балів / 30%	1 семестр в період екзамен. сесії	

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Захист виконаних практичних / лабораторних робіт, або контролюючий тест (питання з множинним вибором	**<9 балів**	**9-12 бали**	**13-16 балів**	**17-20 балів**
	Вимоги щодо завдання не виконано, практичні навички не сформовані.	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити, відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях.	Виконано усі вимоги завдання має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших питань, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного.	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок.
Контролюючий тест (питання з множинним вибором)	**<9 балів**	**9-12 бали**	**13-16 балів**	**17-20 балів**
	студент вирішив менше, чим 60,5 % із запропонованого набору тестових завдань	студент вирішив 60,5-79 % із запропонованого набору тестових завдань	студент вирішив 80-94 % із запропонованого набору тестових завдань	– студент вирішив 95-100 % із запропонованого набору тестових завдань
Захист самостійної роботи (презентації, чи агромоніторингу агроценозу)	**<15 балів**	**16-20 балів**	**21-25 балів**	**25-30 балів**
	студенти частково та поверхово розкрили лише окремі положення питання і допустили при цьому певні суттєві помилки, котрі значно вплинули на	студенти правильно визначили сутність питання, недостатньо або поверхово розкривши більшість його окремих положень і допустивши при цьому окремі помилки, які частково вплинули на загальне розуміння	студенти правильно визначили сутність питання, але розкрили його не повністю, допустивши деякі незначні помилки, котрі не впливають на загальне розуміння питання.	студенти повно та ґрунтовно розкрили теоретичне питання, використавши при цьому не лише обов'язкову, а й додаткову літературу.

	загальне розуміння питання.	проблеми.		
	<60	**60-74**	**75-90**	**91-100**

5.2. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено формативне оцінювання (assessment). Воно є джерелом інформації про успішність засвоєння результатів навчання як для викладачів, так і для самих здобувачів. Формативне оцінювання, як правило, проводиться в ході вивчення ОК. Результати виконання здобувачами оціночних завдань допомагають викладачу при прийнятті рішень щодо характеру подальшого навчання.

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	Усне опитування після вивчення тем 1-5	5 тиждень
2.	Усне опитування після вивчення тем 6-10	12 тиждень
3.	Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань, тестів	Щотижнево, протягом вивчення дисципліни
4.	Усний захист виконаних практичних, лабораторних робіт	Протягом 1 тижня після виконання цієї роботи
5.	Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань	Щотижнево, протягом вивчення дисципліни
6.	Усний зворотній зв'язок викладача та студентів під час підготовки до захисту самостійної роботи	Протягом вивчення дисципліни

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

Поточне тестування та самостійна робота															Разом за модулі	Іспит	Сума балів
Змістовний модуль 1 (0-20)					Змістовний модуль 2 (0-50)												
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12	Т13			70	30	100
2	3	5	5	5	2	3	5	5	5	10	10	10					

Т1, Т2 ... Т13 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

6.НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Рекомендована література (базова)

1. Агрономія : підручник для третього (освітньо-наукового рівня вищої освіти за спеціальністю Н1 «Агрономія» / А. В. Мельник, Ю. І. Данько, Ю. Г. Міщенко та ін.: за заг. ред. А. В. Мельника, Ю. І. Данька. - Одеса : Олді+, 2025. – 550 с. – (Серія «На допомогу аспіранту»).

2. Агроекономічне та екологічне оцінювання сівозміни. Монографія / Ю. Г. Міщенко, Суми: Університетська книга, 2023. – 225 с.

3. Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні : Тваринний світ / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 16. Т. 2. – Київ; Чернівці : Друк Арт, 2020. – 248 с.
4. Регулювання присутності бур'янів в сучасних агроценозах. Навчальний посібник. / Рудик О. Л., Лавриненко С. О. Олді Плюс, 2024. – 104 с.
5. Технологія та оцінка якості зернових продуктів. Монографія / Д. О. Жигунов, О. С. Волошенко, І. В. Брославцева, ОлдіПлюс, 2021. – 225 с.
6. Зозуля О. Л. Цифрові технології у рослинництві : монографія /О. Л. Зозуля, Л. М. Михальська, О. М. Ковель, В. В. Шварту. К. : ІФРГ НААН України та ТОВ «Сингента», 2020. 72.
7. Новітні агротехнології в рослинництві: Підручник / В. А. Мазур, В. Д. Паламарчук, О. Д. Паламарчук. Вінниця, 2017. – 588 с.
8. Харченко О. В. Агроекономічні і екологічні основи прогнозування та програмування урожайності сільськогосподарських культур: навч. Посібник / О. В. Харченко, В. І. Прасол, С. М. Кравченко, В. А. Мокрієнко; за заг. ред. д. с.-г. н., професора О. В. Харченка. Суми: Університетська книга, 2014. – 240 с.
9. Системи сучасних інтенсивних технологій: Навчальний посібник / В. Д. Паламарчук, І. С. Поліщук, Л. М. Єрмакова, С. М. Каленська. Вінниця, 2012. – 370 с.
10. Агроекологія: Навчальний посібник /О. Ф. Смаглій, А. Т. Кардашов, П. В. Литвак та ін. К.: Вища освіта, 2006. 671 с.
11. Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. /Під редакцією академіка НАНУ та УААН О.О. Созінова, кандидата біологічних наук В.І. Придатка, доктора технічних наук, професора О.І. Лисенка. Книга 2. - Київ: ЗАТ "Нічлава". 2005. 592 с.
12. Писаренко В. М. Писаренко П. В., Агроекологія. Полтава: ПДАА, 2008 р. - 284 с.
13. Агробіологічні особливості вирощування соняшнику та ріпаку ярого в умовах Північно-східного Лісостепу України. Монографія / А. В. Мельник, Суми: Університетська книга, 2013. – 225 с.

Методичне забезпечення

14. Мельник А. В., Мельник Т. І. Методичні вказівки. Конспект лекцій за освітнім компонентом «Стабільність та стійкість агроценозів» для здобувачів освітнього ступеня «доктор філософії» спеціальностей Н1 Агрономія та Е2 Екологія. Суми, 2025. 42 с.
15. Мельник А. В., Мельник Т. І., Дудка А.А. Методичні рекомендації для самостійної роботи за освітнім компонентом «Стабільність та стійкість агроценозів» для здобувачів освітнього ступеня «доктор філософії» спеціальностей Н1 Агрономія та Е2 Екологія. Суми, 2025. 31 с.
16. Мельник А. В., Мельник Т. І. Методичні рекомендації до проведення практичних занять за освітнім компонентом «Стабільність та стійкість агроценозів» для здобувачів освітнього ступеня «доктор філософії» спеціальностей Н1 Агрономія та Е2 Екологія. Суми, 2025. 12 с.

Допоміжні джерела

17. **Melnyk A.,** Akuaku J., Melnyk T., Makarchuk A. Influence of photosynthetic apparatus on the productivity of high-oleic sunflower depending on climatic conditions in the left-bank forest-steppe of Ukraine // *Bulgarian Journal of Agricultural Science* (BJAS) Number 4. – 2020.
https://www.agrojournal.org/26/04-14.pdf
18. Pei Jia, **Andrii Melnyk**, Zhi Zhang, li li, Xiang Kong, Hai Dai, Sergey Butenko. Effects of drought and rehydration on the growth and physiological characteristics of mustard seedlings // *Journal of Central European Agriculture*. - 2021 – том 22, випуск 4, С. 836–847.
DOI: https://doi.org/10.5513/JCEA01/22.4.3246
19. Jia P., **Melnyk A.,** Zhang Z. Differential adaptation of root and shoot to salt stress correlates with antioxidant capacity in mustard. //Pakistan journal of botany. 2022. № 54 (6). P. 2001–2011.
https://www.pakbs.org/pjbot/papers/1655661475.pdf
20. Sergey Butenko, **Andrii Melnyk,** Tetiana Melnyk, Peipei Jia, Volodymyr Kolosok. Influence of Growth Regulators with Anti–Stress Activity on Productivity Parameters of *Sinapis alba* L. // *Journal of Ecological Engineering* 2022, 23(9), 128–135.
DOI: https://doi.org/10.12911/22998993/151780
21. **Andrii Melnyk**, Peipei Jia, Tetiana Melnyk, Andrii Butenko, Volodymyr Kolosok, and Sergey Butenko. The Influence of Plant Growth Regulators on Morphological Indexes and Performance of Brassica juncea L. in the Forest-Steppe of Ukraine // Atlantis press. Springer Nature. Series: Advances in Biological Sciences Research. Proceedings of the 3rd International Conference on Agriculture (ICA 2022). P. 11–19.
https://www.atlantis-press.com/proceedings/ica-22/125987254
22. **Andriy Melnyk**, Yuriy Romanko, Anhelina Dudka, Vika Chervona, Maxim Brunyov, Evhen Sorokolit. Ecological elasticity of soy varieties' performance according to climatic factors in Ukraine. AgroLife Scientific Journal. 2022. Volume 11. No. 2. P. 91–99.
DOI: https://doi.org/10.17930/AGL2022212
23. Лі Жуйцзе**, Мельник А. В.,** Дудка А. А., Романько Ю. О., Мельник Т. І. Сортові особливості формування морфологічних параметрів рослин сої за застосування регуляторів росту з антистресовою дією в умовах Лівобережного Лісостепу України. Таврійський науковий вісник. 2024. № 139.

DOI https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.138.11

24. Ruijie, L., Sorokolit, Ye., **Melnyk, A**., Dudka, A., & Butenko, S. (2024). Effect of a growth regulator on the salt resistance of soybean Zheng 196 at the seeding stage. Plant and Soil Science, 15(4), 40-49. https://doi.org/10.31548/plant4.2024.40

25. Andrii Melnyk, Anhelina Dudka, Yuriy Romanko, Li Ruijie, Yevhen Sorokolit, Tetiana Melnyk, Vika Chervona. Varietal features of the formation of quality indicators and amino acid composition of soybean grain under the conditions of the left-bank forest-steppe of Ukraine. // Journal of Ecological Engineering 2025, 26 (5), 366–376. https://doi.org/10.12912/27197050/203372

26. Butenko S., **Melnyk A.,** Butenko A., Melnyk T., Dudka A**.**, Kubrak T., Sonora Y. (2026). Analysis of the effectiveness of afforestation technologies in the North-Eastern Forest-Steppe of Ukraine. *Agriculture and Forestry*, 72 (1): 63-75. https://doi:10.17707/AgricultForest.72.1.04

Електронні ресурси

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

28. 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/.

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

30. Електронна енциклопедія сільського господарства http: www2.agroscience.com.ua

Програмне забезпечення

31. Microsoft Office Word.

32. Microsoft Office Excel.

33. Microsoft Office Power Point.