

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Природничо-географічний факультет

Кафедра біології та методики навчання біології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



Декан природничо-географічного факультету

Л.П. Міронець

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Алелопатія

галузь знань: 09 Біологія

спеціальність: 091 Біологія та біохімія

освітньо-професійна програма: Біологія.

мова навчання: Українська

Погоджено
методичною
природничо-географічного
факультету
«29» серпня 2025р

науково-
комісією

Голова

(Міронець Л.П., к.пед.н, доцент)

Суми – 2025

Розробник: Москаленко Микола Павлович – кандидат біологічних наук,
доцент, доцент кафедри біології та методики навчання біології

Робоча програма розглянута на засіданні кафедри біології та методики
навчання біології. Протокол № 1 від 28 серпня 2025 р.

Завідувач кафедри
біології та методики навчання біології
к.біол.н., доцент



Юлія ЛИТВИНЕНКО

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	магістр	Вибіркова	
Загальна кількість годин - 90		Рік підготовки:	
		2-й	2-й
		Семестр	
		3-й	3-й
		Лекції	
		16 год.	2 год
		Консультації	
		-	-
		Лабораторні	
		14 год.	2 год
		Самостійна робота	
		60 год.	86 Год.
		Вид контролю: залік	

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування у студентів сучасного уявлення про хімічну взаємодію рослин в різних екологічних умовах та різних природних екосистемах або штучних фітоценозах.

Методи навчання: частково-пошуковий, дослідницький, інтерактивні (дистанційні освітні технології, презентація), практичні методи навчання (лабораторна робота, графічні роботи).

2. Передумови для вивчення дисципліни

Перед вивченням навчальної дисципліни студенти мають оволодіти знаннями з ботаніки, фізіології рослин, екології. Вивчення дисципліни передбачає дотримання положень Кодексу академічної доброчесності СумДПУ імені А.С.Макаренка.

3. Критерії оцінювання результатів навчання.

Шкала ЄКТС	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90-100	Виявляє міцні й глибокі знання з алелопатії; розуміє загальні науково-теоретичні основи алелопатії як галузі науки та навчальної дисципліни; самостійно аналізує і розкриває закономірності обміну речовин в рослинному організмі; логічно і усвідомлено оперує поняттями, пояснює процеси та явища в живій рослині, підтверджуючи прикладами з життя; виявляє наслідки впливу факторів зовнішнього середовища на рослинний організм; аналізує, систематизує, узагальнює, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між проявами хімічної взаємодії на рівні організму та фізіологічними процесами в рослинних тканинах та клітині; використовує знання у нестандартних ситуаціях; уміє виконувати обробку результатів експериментів із використанням математичного апарату; застосовувати набуті знання при аналізі інформації з алелопатії, представленої в різних формах (графічній, табличній, текстовій) та робити обґрунтовані висновки, вміє ставити лабораторні та польові дослідження, які доводять хімічну взаємодію між рослинами у фітоценозі.
82 - 89	Виявляє глибокі знання з алелопатії; розуміє загальні теоретичні основи алелопатії як галузі науки та навчальної дисципліни; самостійно аналізує і розкриває закономірності обміну речовин в рослинному організмі; пояснює процеси та явища в живій рослині, підтверджуючи прикладами з життя; виявляє наслідки впливу факторів зовнішнього середовища на рослинний

	організм; аналізує, систематизує, узагальнює, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між проявами хімічної взаємодії на рівні організму та фізіологічними процесами в рослинних тканинах та клітині; використовує знання у нестандартних ситуаціях; уміє виконувати обробку результатів експериментів із використанням математичного апарату; застосовувати набуті знання при аналізі інформації з алелопатії, представленої в різних формах (графічній, табличній, текстовій) та робити обґрунтовані висновки, вміє ставити лабораторні та польові дослідження, які доводять хімічну взаємодію між рослинами у фітоценозі.
74 - 81	Має достатні знання з алелопатії; розуміє загальні теоретичні основи алелопатії як навчальної дисципліни; самостійно розкриває закономірності обміну речовин в рослинному організмі; пояснює процеси та явища в живій рослині; виявляє наслідки впливу факторів зовнішнього середовища на рослинний організм; аналізує, систематизує, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між проявами хімічної взаємодії на рівні організму та фізіологічними процесами в рослинних тканинах та клітині; уміє виконувати обробку результатів експериментів із використанням математичного апарату; застосовувати набуті знання при аналізі інформації з алелопатії, представленої в різних формах (графічній, табличній, текстовій) та робити обґрунтовані висновки, вміє ставити лабораторні та польові дослідження, які доводять хімічну взаємодію між рослинами у фітоценозі.
64 - 73	Має достатні знання з алелопатії; розуміє загальні теоретичні основи алелопатії як навчальної дисципліни; розкриває закономірності обміну речовин в рослинному організмі; виявляє наслідки впливу факторів зовнішнього середовища на рослинний організм; встановлює причинно-наслідкові зв'язки між проявами хімічної взаємодії на рівні організму та фізіологічними процесами в рослинних тканинах та клітині; уміє виконувати обробку результатів експериментів із використанням математичного апарату; застосовувати набуті знання при аналізі інформації з алелопатії, представленої в різних формах (графічній, табличній, текстовій) та робити обґрунтовані висновки, вміє ставити лабораторні та польові дослідження, які доводять хімічну взаємодію між рослинами у фітоценозі.
60 - 63	Має достатні знання з алелопатії; розуміє загальні теоретичні основи алелопатії; виявляє наслідки впливу

	факторів зовнішнього середовища на рослинний організм; встановлює причинно-наслідкові зв'язки між проявами хімічної взаємодії на рівні організму та фізіологічними процесами в рослинних тканинах; уміє виконувати обробку результатів експериментів із використанням математичного апарату; застосовувати набуті знання при аналізі інформації з алелопатії, представленої в різних формах (графічній, табличній, текстовій) та робити обґрунтовані висновки, вміє ставити лабораторні та польові дослід, які доводять хімічну взаємодію між рослинами у фітоценозі.
35-59	Не має достатніх знань з алелопатії; не розуміє загальні теоретичні основи алелопатії; не виявляє наслідки впливу факторів зовнішнього середовища на рослинний організм; не вміє виконувати обробку результатів експериментів із використанням математичного апарату; не вміє ставити лабораторні та польові дослід, які доводять хімічну взаємодію між рослинами у фітоценозі.
1 - 34	Не має достатніх знань з алелопатії; не розуміє загальні теоретичні основи алелопатії; не виявляє наслідки впливу факторів зовнішнього середовища на рослинний організм; не вміє виконувати обробку результатів експериментів із використанням математичного апарату; не вміє ставити лабораторні та польові дослід, які доводять хімічну взаємодію між рослинами у фітоценозі; не виконує завдання для самостійної роботи.

Розподіл балів, які отримують студенти для заліку (ДФН)

Поточний контроль												Разом	Сума
Розділ I		Розділ II	Розділ III		Розділ IV		Розділ V		Розділ VI			60	100
T 1	T 2	T3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12		
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
Самостійна робота													
3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	40	

Згідно Положення «Про порядок визнання результатів навчання у неформальній та /або інформальній освіті у Сумському державному педагогічному університеті імені А.С.Макаренка від 27.04.2020 р., можливе зарахування результатів навчання з окремої теми/тем розділу, індивідуального завдання (контрольної роботи) чи дисципліни в цілому,

здобутих за цими видами освіти. Обсяг зарахування в годинах/кредитах ECTS визначається згідно переліку компетентностей і результатів навчання, передбачених даною робочою програмою. Зарахування результатів навчання, набутих у неформальній та /або інформальній освіті здійснюється у відповідності до пунктів 3.6-3.9 названого Положення.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	ОцінкаECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-35	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

4. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами оцінювання є усне та письмове опитування, тестування, участь у дискусіях, результати виконання лабораторних та графічних робіт, залік, іспит. Оцінювання знань, навичок студентів враховує всі види занять, які передбачені програмою навчальної дисципліни. Загальна оцінка з дисципліни складається з поточних оцінок, які студент отримує під час практичних занять, виконання завдань самостійної роботи, контрольних робіт.

5. Програма навчальної дисципліни

5.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни.

РОЗДІЛ І. РОЗВИТОК УЯВЛЕНЬ ПРО ХІМІЧНУ ВЗАЄМОДІЮ РОСЛИН

Тема 1. Вступ. Первинні уявлення про взаємодію рослин (Феофраст, Катон, Колумелла). Розвиток алелопатичних уявлень. Дослідження алелопатії у 20-21 сторіччі (Г.Б.Горшинський, О.Шрейнер, С.У.Пікерінг, Г.Грюмер, Г. Моліш, Х.Р.Бодє, Х.Швер, Г.Ф.Лінскенс, Р.Клапп, В.Флайг, Е.Райс, Ф.Вудс, Дж. Мак-Кормік).

РОЗДІЛ 2. НАУКОВИЙ ДОРОБОК УКРАЇНСЬКИХ ВЧЕНИХ В ГАЛУЗІ АЛЕЛОПАТІЇ

Тема 2. Дослідження А.М. Гродзинського та його наукової школи (Т.М. Черевченко, Е.А. Головка, Л.Д. Юрчак, П.А. Мороз, Л.І. Мусатенко, А.П. Травлєєв).

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ АЛЕЛОПАТІЇ

Тема 3. Культура ізольованих коренів у стерильних умовах. Вирощування рослин у стерильних умовах на агаризованому середовищі з наступним вилученням кореневих виділень з агару. Стерильні та напівстерильні (нестерильні для наземних органів) культури цілих рослин. Водні культури на проточному циркулюючому розчині.

Тема 4. Аеропоніка, тобто вирощування рослин з коренями у насиченій водяною парою камері з періодичним обприскуванням або zalиванням поживним розчином. Одержання розчину кореневих виділень від рослин, що зростають у природних угрупованнях або в полі. Збирання виділень у природних умовах.

РОЗДІЛ 4. ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНІ МЕХАНІЗМИ АЛЕЛОПАТІЇ

Тема 5. Загальний потік органічних речовин у фітоценозі. Прижиттєвий обмін метаболітами через сусідні кореневі системи. Швидкість постійного зустрічного руху органічних продуктів від однієї рослини до іншої. Вплив токсичних кореневих виділень. Накопичення колінів у мертвому листяному і інших опадах. Утворення в прикореневій зоні токсичних продуктів при анаеробіозі.

Тема 6. Вилужування з листя дощами і росю фізіологічно активних речовин. Виділення летких терпенів, їх поглинання. Вплив екологічних факторів на синтез та переміщення колінів у ґрунті.

РОЗДІЛ 5. АЛЕЛОПАТИЧНА АКТИВНІСТЬ РОСЛИН

Тема 7. Визначення поняття алелопатичної активності. Розподіл всіх рослин на три великі групи залежно від сили алелопатичного впливу.

Тема 8. Полівалентність біологічно активної речовини, що виділяють рослини у ґрунт (активність рослинних речовин щодо мікроорганізмів, простіших, комах і теплокровних тварин). Алелопатична толерантність та її різновиди.

Тема 9. Створення рослинами навколо себе токсичного, сприятливого чи індеферентного для розміщених поряд рослин середовища. Поняття алелопатичної сфери та баланс між ростом і нагромадженням біомаси та продукції колінів. Райс і його 15 груп інгібіторів, які беруть участь в хімічному взаємовпливі рослин.

РОЗДІЛ 6. ХІМІЧНА ПРИРОДА РОСЛИННИХ ВИДІЛЕНЬ

Тема 10. Виділення та реутилізація рослинами амінокислот, роль мікроорганізмів у накопиченні амінокислот. Амінокислоти як елемент азотного живлення та їх різноманітна дія на морфо фізіологічні процеси в рослинах.

Тема 11. Фенольні сполуки та джерела їх появи у ґрунті, їх вплив на ріст і розвиток рослин. Вплив фізіологічно активних речовин на засвоєння рослинами елементів живлення, в тому числі в зв'язку з частковим закупорюванням судин ксилеми і призупинення росту і розвитку рослин.

Тема 12. Сучасні поділ колінів на групи за механізмом їх алелопатичної дії. Алелопатична напруга, специфічні і неспецифічні фізіологічно активні речовини, властиві певному виду рослин.

5.2. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усь ого	у тому числі				Усь ого	у тому числі			
л		лаб	кон	ср	л		лаб	кон	ср	
РОЗДІЛ І. РОЗВИТОК УЯВЛЕНЬ ПРО ХІМІЧНУ ВЗАЄМОДІЮ РОСЛИН										
Тема 1. Вступ. Первинні уявлення про взаємодію рослин. Дослідження алелопатії у 20-21 сторіччі.	8	2	2		4	8				8
РОЗДІЛ 2. НАУКОВИЙ ДОРОБОК УКРАЇНСЬКИХ ВЧЕНИХ В ГАЛУЗІ АЛЕЛОПАТІЇ										
Тема 2. Дослідження А.М. Гродзинського та його наукової школи.	8	-	2		6	8				8
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ АЛЕЛОПАТІЇ										
Тема 3. Стерильні та напівстерильні (нестерильні для наземних органів) культури цілих рослин.	8	2	2		4	8				8
Тема 4. Одержання корневих виділень від рослин, що зростають у природі.	8	2	-		6	8				8
РОЗДІЛ 4. ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНІ МЕХАНІЗМИ АЛЕЛОПАТІЇ										
Тема 5. Загальний потік органічних речовин у фітоценозі.	8	2	2		4	8				8
Тема 6. Вилужування з листя дощами і росою фізіологічно активних речовин.	8	2	-		6	8				8
РОЗДІЛ 5. АЛЕЛОПАТИЧНА АКТИВНІСТЬ РОСЛИН										
Тема 7. Розподіл всіх рослин залежно від сили	8	2	2		4	8	2			6

алелопатичного впливу.									
Тема 8. Полівалентність біологічно активної речовини, що виділяють рослини у ґрунт.	8	-	2		6	8		2	6
Тема 9. Створення рослинами навколо себе токсичного, сприятливого чи індеферентного для розміщених поряд рослин середовища.	8	2	-		6	8			8
РОЗДІЛ 6. ХІМІЧНА ПРИРОДА РОСЛИННИХ ВИДІЛЕНЬ									
Тема 10. Виділення та реутилізація рослинами амінокислот, роль мікроорганізмів у накопиченні амінокислот.	6	2	-		4	6			6
Тема 11. Фенольні сполуки та джерела їх появи у ґрунті, їх вплив на ріст і розвиток рослин.	6	-	2		4	6			8
Тема 12. Сучасні поділ колінів на групи за механізмом їх алелопатичної дії.	6	-			4	6			6
Усього годин	90	16	14		60	90	2	2	86

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Первинні уявлення про взаємодію рослин. Дослідження алелопатії у 20-21 сторіччі.	2	
2	Дослідження А.М. Гродзинського та його наукової школи.	2	
3	Стерильні та напівстерильні (нестерильні для наземних органів) культури цілих рослин.	2	
4	Вилужування з листя дощами і рососою фізіологічно активних речовин.	-	
5	Визначення алелопатичної активності кореневих виділень живих рослин	2	
6	Порівняння алелопатичної активності двох культурних рослин	-	

7	Встановлення сезонної динаміки алелопатичної активності культурних рослин	2	
8	Встановлення алелопатичної активності листового опаду різних видів дерев'янистих рослин	2	2
9	Встановлення алелопатичної активності ґрунту на різній глибині	-	
10	Вивчення алелопатичної активності прижиттєвих виділень методом змиву	-	
11	Фенольні сполуки та джерела їх появи у ґрунті,	2	
12	Сучасні поділ колінів на групи за механізмом їх алелопатичної дії.	-	
	Усього	14	2

6. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Москаленко М.П., Вакал А.П. Алелопатія: методичні вказівки до проведення лабораторних робіт. Суми, 2021. 29 с.

2. Москаленко М.П. Алелопатія : навч. посіб. Суми, 2022. 130 с.

https://repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/12304/1/Moskalenko_Allopatia_2022.pdf

Додаткові

1. Вплив посухи на алелопатичні, біохімічні, мікробіологічні властивості системи рослини-ґрунт-мікроорганізми / Н. В. Заіменко, Н. А. Павлюченко, Н. Е. Елланська, І. П. Харитоновна. *Вісн. Харків. нац. ун-ту ім. В. Н. Каразіна. Сер. Біологія*. 2014. Вип. 20 (1100). С. 286–294.

2. Головкин Э. А. Андрей Михайлович Гродзинский. Київ : Золотые ворота, 2011. С. 308–323.

3. Гродзинский А.М. Алелопатическое почвоутомление. Київ: Наукова думка, 1979. 248 с.

4. Гродзинский А.М. Алелопатия растений и почвоутомление: избр.тр. Київ: Наукова думка, 1991. 432 с.

5. Гродзинський А.М. Знову про фітоценотичну роль фізіологічно активних виділень рослин. *Укр. ботан. журн*. 1983. Т. 40, № 4. С. 1–10.

6. Гродзинский А.М. Парадигмы в аллелопатии. *Методологические проблемы аллелопатии*. Київ : Наук. думка, 1989. С. 3–14.

7. Гродзинский А.М., Экспериментальная аллелопатия. Київ: Наукова думка, 1987. 226 с.

8. Кроветто К. Растительные остатки и их аллелопатическое воздействие. *Зерно*. 2014. № 7. С. 29–33. Мороз П. А. Алелопатическая

функция фенольных соединений плодовых растений. *Інтродукція рослин*. Київ, 2006. № 4. С.105–114.

9. Мусатенко Л. І. Фізіологія рослин (фітогормонологія) – основні етапи розвитку. *Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України (1921 – 2011). Віхи історії та сучасність*. Київ. : Альтерпрес, 2011. С. 212–214.

10. Черевченко Т. М. Життя і творчість академіка НАНУ Андрія Михайловича Гродзинського (до 80-річчя від дня народження). *Укр. ботан. журн.* 2007. Т. 64, № 2. С. 314–322.

11. Юрчак Л. Д. Алелопатія: ретроспективний погляд сучасний стан та перспективи досліджень. *Алелопатія та сучасна біологія : матеріали міжнар. наук. конф., присвяч. 80-річчю з дня народж. акад. А. М. Гродзинського (1926–1988)*. Київ : Фітосоціоцентр, 2006. С. 10–19.

Інформаційні ресурси

1. Репозитарій Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка.

URL: <https://repository.sspu.sumy.ua>

7. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна.

- Чашки Петрі, лінійки, фільтрувальний папір, лійки, колби та інший лабораторний посуд
- Ілюстративні матеріали (структурно-логічні схеми, таблиці)