

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
Рослина в досліді

Спеціальність	162 Біотехнології та біоінженерія
Освітня програма	Біотехнології та біоінженерія
Рівень вищої освіти	на третьому (освітньо-науковий) рівні вищої освіти

Розробник:  А.А. Подгаєцький, доктор с.-г.н., професор (підпис)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри біотехнології та хімії	Протокол №25 від 03 червня 2025 року  Завідувач _____ Владислав Коваленко Кафедри
---	---

Погоджено:

Гарант освітньої програми



Андрій МЕЛЬНИК

(підпис)

Декан факультету, де реалізується освітня програма



Ольга БАКУМЕНКО

(підпис)

Рецензія на робочу програму(додається) надана:



Володимир ДУБОВИК

(підпис)

Методист відділу якості освіти,

ліцензування та акредитації



Світлана КОТЕЛЕВЕЦЬ

(підпис)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 26.06.2025р.

© СНАУ, 2025 рік

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

Шановні аспіранти !

Успіх у виконанні Ваших дисертаційних робіт залежить від багатьох чинників. Далеко не останнє місце в цьому відношенні належить глибокому знанні специфічності об'єкту дослідження – рослин. Незважаючи на те, що рослини відносяться до надцарства еукаріот, їх відрізняє від інших об'єктів: люди, тварини, гриби та лишайники значна кількість особливостей – цитолого-генетичної, фізіологічної, біохімічної, морфологічної та інших. Тільки глибоке знання їх дозволить методично вірно провести експерименти, отримати відповіді та вирішити поставлену мету дослідження, а також завдання. Специфічність рослинних об'єктів як екологічної складової вимагає оригінальних підходів до виконання усіх видів експериментів, особливо польових. Адже, крім усього іншого на ріст і розвиток рослин у полі великий вплив мають метеорологічні умови, а тому знання основних закономірностей взаємовідносин між рослинами, ґрунтом, зовнішніми умовами, включаючи фітопатогенну ситуацію, дозволить грамотно на високому рівні виконати Ваші дослідження. Успіхів Вам у оволодінні знаннями дисципліни, які є основою вдалого виконання поставлених завдань – розв'язання екологічних ситуацій які дуже часто змінюються останнім часом.

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС

1.	Назва ОК	Рослина в досліді		
2.	Факультет/кафедра	Факультет агротехнологій та природокористування, Кафедра біотехнології та фітофармакології		
3.	Статус ОК	Обов'язковий		
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для	ОПП 101 «Екологія»		
5.	ОК може бути запропонована для (Заповнюється для вибірових ОК)	-		
6.	Рівень РНК	8 рівень		
7.	Семестр та тривалість вивчення	1 семестр		
8.	Кількість кредитів ЄКТС	3,0 кредити (90 годин)		
9.	Загальний обсяг робіт та їх розподіл	Контактна робота (заняття)		Самостійна робота
		Лекційні	Практичні	Лабораторні
		24	-	16
10.	Мова навчання	Українська		
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Подгаєцький А. А., д.с.-г.н., професор Подгаєцький А. А., д.с.-г.н., професор		
11.1	Контактна інформація	Подгаєцький А. А., podgaje@ukr.net , ауд. С 22		
12	Загальний опис освітнього компонента	У основу дисципліни покладено завдання та принципи щодо рекомендацій з навчально-методичного забезпечення (Лист МОН України від 09.07.2018.№1/9-434) та підходи, що передбачають поєднання теоретичного навчання, практичного вдосконалення і тренінгу. Аспірант повинен освоїти основні закони та правила проведення дослідження з рослинами. Використовувати останні наукові розробки для розуміння глибоких перш за все екологічних процесів, які відбуваються з рослинами під час виконання досліджень.		
13.	Мета освітнього компонента	Не просте вивчення явищ змодельованих процесів, а удосконалення одержаних даних для управління ними, створення оптимальних умов для реалізації особливостей рослинних організмів у різних екологічних ситуаціях.		
14	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Основою для вивчення реакції рослин за виконання екологічних досліджень повинно бути добре володіння загальними біологічними положеннями, а також суміжних наук хімії, фізики, математики тощо. Після оволодіння курсом аспірант значно глибше		

		зможе пояснити процеси, які відбуваються з рослинами в досліді у тому числі з позицій взаємовідносин рослин та їх оточення
15.	Політика академічної доброчесності	Апріорі, завдання, які ставлять перед аспірантами повинні виконуватись ними самостійно. У випадках виявлення переписування наданих для перевірки документів вони повертаються для доопрацювання або анулюються.
16.	Посилання на Moodl	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4813

**2.РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З
ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ101 –**

Результати навчання за ОК: Після закінчення вивчення освітнього компонента (дисципліни) здобувач буде здатен:	Програмні результати навчання (ПРН) на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОНП)					Як оцінюється ДРН
	ПРН 2 Демон струва ти володі ння загаль нонаук овими концеп ціями сучасн ого природ ознавс тва	ПРН4 Формулюв ати, досліджува ти та вирішуват и проблеми екології, охорони довкілля та збалансова ного природоко ристуванн я із застосуван ням наукового методу пізнання	ПРН7 Самостійно використову вати сучасне обладнання для проведення наукових досліджень у сфері екології, охорони довкілля та збалансовано го природокори стування	ПРН13 Уміти здійснюват и комплексн ий аналіз стану популяцій та розробляти заходи щодо забезпечен ня їхньої охорони та раціональн ого, невиснаж ливого використа ння	ПРН14 Уміти оцінювати ступінь, характер негативного впливу агровиробни цтва та інших видів антропопресі ї на людину, біорізномані ття, довкілля, оцінювати ризики та пропонувати заходи із екологізації агросфери	
ДРН 1. Знайти нішу для своїх досліджень у сфері сучасного природокористування	X			X		Доповідь, обговорення, опитування, тестовий контроль.
ДРН 2. Використовувати наукові методи пізнання проблем екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування	X	X				Доповідь, обговорення, опитування, дискусія, тестовий контроль. Підготовка доповіді з мультимедійною резентацією.Перевірка та аналіз виконаних завдань.
ДРН 3. Використовувати сучасне наукове обладнання для проведення експериментів в області екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування	X		X			Доповідь, обговорення, опитування, тестовий контроль. Підготовка доповіді з мультимедійною резентацією. Перевірка та аналіз виконаних завдань.
ДРН 4. Проводити комплексний аналіз стану популяцій та розробити програму досліджень щодо забезпечення охорони довкілля.		X		X		Доповідь, обговорення, опитування, тестовий контроль. Підготовка доповіді з мультимедійною резентацією. Перевірка та аналіз виконаних завдань.Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні.
ДРН 5. Визначити ступінь негативного впливу антропогенного чинника на збереження біорізноманіття .		X			X	Доповідь, обговорення, опитування, робота в групах, тестовий контроль. Підготовка доповіді з мультимедійною резентацією. Перевірка та аналіз виконаних завдань. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.

3.ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НА ВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Рекомендована література
	аудиторна робота		самостійна робота	
	ЛК	ЛПЗ		
Тема 1. Основні положення системного підходу за вивчення рослинних організмів.	2	2	4	1, 3, 6, 12, 15
Тема 2. Взаємозв'язок між рослинами, ґрунтом, метеорологічними умовами, антропологічними факторами.	2	2	6	3, 5, 14, 16, 24
Тема 3. Сучасні концептуальні засади експериментального та статистичного забезпечення експериментів з рослинами.	2	-	6	4, 7, 8, 18, 22
Тема 4. Екологічний підхід визначення основних факторів впливу на рослини. Зональність виконання досліджень.	2	2	4	2, 10, 11, 17, 24
Тема 5. Типи адаптивної реакції у рослин.	2	2	4	1, 2, 19, 21
Тема 6. Стійкість рослин до стресових факторів.	2	2	4	1, 3, 9, 16, 20
Тема 7. Завчасні та випереджаючі реакції рослин.	2		6	1, 7, 8, 18, 23
Тема 8. Продуктивність та врожай.	2	2	4	2, 3, 8, 16, 21
Тема 9. Моделювання в дослідженнях з рослинами.	2	-	4	1, 19, 22, 23
Тема 10. Мета дослідів та підбір методики для його реалізації.	2	2	2	1, 2, 3, 4, 15, 18
Тема 11. Типи дослідів та їх особливості.	2	2	2	1, 2, 3, 4, 15, 18
Тема 12. Інтегральні показники стану рослин.	2	-	4	4, 14, 16, 24
Усього годин за курс	24	16	50	

4.МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ВИКЛАДАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	К-ть годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	К-ть годин
ДРН 1. Знайти нішу для своїх досліджень у сфері сучасного природокористування	Проведення лекційних занять з мультимедійними презентаціями до кожної з тем. Модерування дискусії за результатами доповідей Проведення опитування	8	Підготовка матеріалів для доповідей, обговорення їх, дискусії	10
ДРН 2. Використовувати наукові методи пізнання проблем екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування	Мультимедійна лекція. Дискусія. Тренінгова вправа.	8	Опрацювання теоретичного матеріалу. Взаємне навчання. Робота в малих групах (формування ідеї, проекту,	12

			формування логічної моделі)	
ДРН 3. Використовувати сучасне наукове обладнання для проведення експериментів в області екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування	Проведення вікторини. Позитивно орієнтоване дослідження.	10	Підготовка вікторини	14
ДРН 4. Проводити комплексний аналіз стану популяцій та розробити програму досліджень щодо забезпечення охорони довкілля.	Тренінг доповідей окремих розділів дисертаційної роботи	6	Опрацювання додаткового матеріалу за темами	8
ДРН 5. Визначити ступінь негативного впливу антропогенного чинника на збереження біорізноманіття .	Модерування дискусії за результатами доповідей Проведення опитування	8	Підготовка матеріалів для доповідей, обговорення їх, дискусії	6

5.ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1.Сумативне оцінювання

5.1.1.Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Практична робота 1.1. Основні вимоги до проведення досліджень з рослинними організмами.	3 бали /3%	До 3 тижня
2.	Практична робота 1.2. Взаємозв'язок між рослинами, ґрунтом, метеорологічними умовами, антропологічними факторами.	3 бали /3%	До 4 тижня
3.	Практична робота 1.3. Екологічний підхід визначення основних факторів впливу на рослини.	3 бали /3%	До 5 тижня
4.	Практична робота 1.4. Рівні організації процесів у рослин та адаптивність останніх до зовнішніх умов.	3 бали /3%	До 6 тижня
5.	Практична робота 1.5. Енергетичні втрати рослин залежно від зовнішніх чинників.	3 бали /3%	До 7 тижня
6.	Модульний контроль	5 балів /5%	До 8 тижня
7.	Атестація (тест множинного вибору)	15 балів /15%	До 8 тижня
Модуль 2			
8.	Практична робота 2.1. Залежність прояву стійкості до стресових факторів залежно від видів рослин.	4 бали /4%	До 10 тижня
9.	Практична робота 2.2. Особливість статистичного супроводження виконання екологічних експериментів.	4 бали /4%	До 11 тижня
10.	Практична робота 2.3. Основні підходи у виборі модельного об'єкту в дослідженнях з рослинами	4 бали /4%	До 12 тижня
11.	Модульний контроль	15 балів / 15%	До 15 тижня
12.	Іспит	30 балів /30%	Екзаменацій на сесія

5.1.2.Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Модуль 1				
„				
Практична робота	0 балів	1 бал	2 бали	3 бали

Практична робота 1.1. Основні вимоги до проведення досліджень з рослинними організмами.	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вираховано не всі задачі	Виконано усі вимоги завдання, здобувач достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми.
Практична робота 1.2. Взаємозв'язок між рослинами, ґрунтом, метеорологічними умовами, антропологічними факторами.	<i>Обалів</i>	<i>1 бал</i>	<i>2 бали</i>	<i>3 бали</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вираховано не всі задачі	Виконано усі вимоги завдання, здобувач достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми.
Практична робота 1.3. Екологічний підхід визначення основних факторів впливу на рослини.	<i>Обалів</i>	<i>1 бал</i>	<i>2 бали</i>	<i>3 бали</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вираховано не всі задачі	Виконано усі вимоги завдання, здобувач достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми.
Практична робота 1.4. Рівні організації процесів у рослин та адаптивність останніх до зовнішніх умов.	<i>Обалів</i>	<i>1 бал</i>	<i>2 бали</i>	<i>3 бали</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вираховано не всі задачі	Виконано усі вимоги завдання, здобувач достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми.
Практична робота 1.5. Енергетичні втрати рослин залежно від зовнішніх чинників.	<i>Обалів</i>	<i>1 бал</i>	<i>2 бали</i>	<i>3 бали</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вираховано не всі задачі	Виконано усі вимоги завдання, здобувач достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми.
Модульний контроль : контрольна робота, усне опитування, письмовий тест (на розсуд викладача)	0-5 балів			
	Оцінюється в залежності від кількості правильних відповідей			
Атестація (тест множинного вибору)	<i>0-3 бали</i>	<i>3-7 балів</i>	<i>7-13 балів</i>	<i>13-15 балів</i>
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест

Модуль 2				
	<i>0-1 бали</i>	<i>2 бали</i>	<i>3 бали</i>	<i>4 бали</i>

Практична робота 2.1. Залежність прояву стійкості до стресових факторів залежно від видів рослин.	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вираховано не всі задачі	Виконано усі вимоги та завдання, але здобувач достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми.
Практична робота 2.2. Особливість статистичного супроводження виконання ЕКОЛОГІЧНИХ експериментів.	0-1 балів	2 бали	3 бали	4 бали
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вираховано не всі задачі	Виконано усі вимоги та завдання, але здобувач достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми.
Практична робота 2.3. Основні підходи у виборі модельного об'єкту в дослідженнях з рослинами	0-1 балів	2 бали	3 бали	4 бали
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вираховано не всі задачі	Виконано усі вимоги та завдання, але здобувач достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми.
Модульний контроль : контрольна робота, усне опитування, письмовий тест (на розсуд викладача)	0-15 балів			
	Оцінюється в залежності від кількості правильних відповідей.			
Іспит	0-5 балів	5-15 балів	15-27 балів	30 балів
	Здобувач недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, завдання не виконані	Здобувач недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, завдання виконані з помилками	Здобувач достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, завдання виконані	Здобувач гарно орієнтується в теоретичному матеріалі, усі завдання виконані

5.2. Формативне оцінювання:

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
2	Усні відповіді на окремі питання під час проведення лекцій та практичних робіт	Протягом всього семестру
3	Аналіз текстів за темами курсу опрацьованих студентом самостійно	Протягом всього семестру
4	Захист практичних робіт	Після здачі роботи
5	Усний зворотній зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами.	Протягом всього семестру

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Основні джерела

1. Podhaietskyi A. Ad., Kravchenko N. V., Kriuchko L. V., Gorbas S.M., Podhaietskyi A. An. Simulation of nature of Solanum L. sect. Petota Dumort. species towards late blight resistance. Ukrainian Journal of Ecology, 2018, 8(1), 324–334. Doi: 10.15421/2018_218. (Web of Science).
2. Podhaietskyi A.A., Kravchenko N.V., Kovalenko V.M., Bondus R.O., Hordienko V.V., Cherednichenko L.M., Sobran V.M. Ecological Testing of potatoes. Ukrainian journal of ecology. 2018. 8 (4) . С. 17-25. (Web of Science).
3. Куценко О. М., Писаренко В. М. Агроекологія. Київ: Урожай. 1995. 254 с.
4. Экология. Под ред. проф. В. В. Денисова. Ростов на Дону.: ИКЦ «МарТ». 2016. 678 с.
5. Актуальные проблемы экологии / коллект. автор, гл. ред. В.Н. Бурдь. - Гродно : ГрГУ им. Я. Купалы. - 2014.- Ч.1. - 171 с.
6. Актуальные проблемы экологии / коллект. автор, гл. ред. В.Н. Бурдь. - Гродно : ГрГУ им. Я. Купалы. – 2014.- Ч.2. - 211 с.

Інші джерела

7. Anslow R.C. Edge effects in plots of wheat experiments. J. Nat. Inst. Agr. Bot. 1987. 17. 3. P.385-386.
8. Khalifa M.A., Al-Saheal Y.A. Inheritance of harvest index in wheat. Cer. Res. Com. 1984. 12. 3 - 4. P. 159- 166.
9. Leopold C., Kriedemann P. Plant growth and development. New York. 1975. 545 p.
10. Царенко О. М., Злобін Ю. А., Скляр В. Г. Панченко С. М. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології. Суми. 2000. 204 с.
11. Агаев М. Г. Экспериментальная эволюция (на примере модельных популяций автогамных растений). Л.: Наука. 1978. 272 с.

Інформаційні ресурси

12. 3У «Про охорону навколишнього середовища» - <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>
13. 3У «Про екологічну експертизу» - <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/45/95-%D0%B2%D1%80#Text>