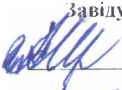


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра біотехнології та фітофармакології

«Затверджую»
Завідувач кафедри
 Подгасцький А. А.
« 15 » 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СПЛАБУС)

ОЖ-6 Методологія та планування наукового експерименту
(шифр і назва навчальної дисципліни)

Спеціальність: 201 «Агрономія», 202 «Карантин і захист рослин»
(шифр і назва напрямку підготовки)

Освітня програма: Агрономія (третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти)

Факультет: Біотехнології та прикладного використання

Робоча програма з навчальної дисципліни «Методологія та планування науково експерименту» для аспірантів за спеціальністю 201 «Агронія», 202 «Карантин і захист рослин»

Розробник:
д-р с.н.с. професор, завідувач кафедри біотехнології та фітофармакології Подгасцький А. А.
(підпис)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри біотехнології та фітофармакології
Протокол від « 15 » 06 2020 року № 34

Завідувач кафедри біотехнології та фітофармакології Подгасцький А. А.
(підпис) (прізвище) та (ініціали)

Погоджено:
Гарант освітньої програми _____ (Подгасцький А. А.)
(підпис) (прізвище) та (ініціали)

Декан факультету агротехнологій та природокористування _____ (І.М. Коваленко)
(на якому викладається дисципліна) (прізвище та ініціали)

Декан факультету агротехнологій та природокористування _____ (І.М. Коваленко)
(до якого належить кафедра)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації Т.Т. Савчук (Т.Т. Савчук)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 30.06 2020 р.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3.0	Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»	Професійна підготовка	
Модулів – 2	Спеціальності: 201 «Агрономія». 202 «Захист і карантин рослин»	Рік підготовки: 2020-2021-й	
Змістових модулів – 2		Курс	
Загальна кількість годин - 90		2	-
		Семестр	
		3	-
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 4	OC: PhD	14 год.	-
		Практичні, семінарські	
		14 год.	-
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
62 год.	-		
		Вид контролю: залік	

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: 28/62 (31/69%).

Мета та завдання дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є формування навичок дослідницької діяльності, підсилює уявлення про основи наукової діяльності, надання базового уявлення про системний підхід, логіку творчості наукового дослідження, загальні наукові методи пізнання, використання моделей і моделювання у наукових дослідженнях.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: роз'яснення необхідності, щоб доктори якіні приступає до навчання в магистратурі, вже володіли повнятим науковим апаратом, мав уявлення про основи наукової діяльності, навички індивідуальної роботи та грамотного подання наукової інформації.

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен:

знати: про роль моделювання в планшій об'єктивної реальності, методологію математичного моделювання, мати загальне поняття про експеримент, стратегію і тактику експерименту, про розробка гіпотези дослідження, методи наукових досліджень. Особливості планування дослідження залежно від виду рослини.

уміти орієнтуватися в моделюванні основних процесів у рослинній стратегії та тактиці планування експерименту, вибрати методи дослідження, зокрема з урахуванням специфічних біологічних особливостей видів рослин.

На результаті вивчення освітнього компоненту студент має здатати наступних програмних результатів:

Здобувач ступеня доктора філософії повинен:

- Знати та вміти використовувати на практиці форми освітньо-наукового процесу у сучасних умовах: наукову, науково-методичну та нормативну. Уміти працювати з науковими джерелами: в процесі підготовки занять, застосовувати активні методи викладання.
- Уміти диференціювати наукові джерела за першочерговою необхідністю використання, аналізувати та систематизувати викладену інформацію для планування експерименту, формувати робочі гіпотези. Правильно використовувати цитування та посилання на джерела для аргументації своїх рішень.
- Нести відповідальність за достовірність та повноту отриманих результатів дослідження, мотивувати співвиконавців для успішного досягнення мети.
- Самостійно обґрунтовувати свої рішення, постійно самовдосконалюватись, саморозвиватись, відповідати за результати своїх досліджень та прийнятих рішень, аргументувати навколо себе односторонні для вирішення актуальних завдань.

3. Програма навчальної дисципліни

розроблена на основі освітньої наукової програми, затвердженої Вченою радою Сумського НАУ.

Змістовний модуль 1. Моделювання та його значення для прогнозу агрономічних процесів

Тема 1. Роль моделювання в пізнанні об'єктивної реальності. Моделювання як метод наукового пізнання. Етапи побудови моделей. Ціль моделювання. Властивості моделей, їх класифікація. Умови застосування моделювання.

Тема 2. Методологія математичного моделювання. Поняття математичної моделі. Основні принципи та прийоми математичного моделювання. Основні види математичних моделей. Загальна характеристика імітаційних моделей.

Змістовний модуль 2. Планування наукового експерименту.

Тема 3. Загальне поняття планування експерименту. Методологія наукових досліджень. Види експериментів. Проведення експерименту. Основні етапи експерименту. Протоколи експериментів.

Тема 4. Стратегія і тактика планування експерименту. Методика проведення експерименту. Основи планування експериментів, вибір факторів. Поетапність реалізації експерименту. Уточнення теми і розробка попереднього варіанту плану наукової роботи.

Тема 5. Розробка гіпотези дослідження. Вимоги в процесі формулювання дослідження. Алгоритм побудови гіпотези. Планування наукових досліджень.

Тема 6. Методологія наукових досліджень. Загальнонаукові методи дослідження. Класифікація методів досліджень. Спеціальні методи досліджень. Системний підхід до вирішення завдань науки.

Тема 7. Особливості планування дослідження залежно від виду рослин. Особливості досліджень з культурами, які розмножуються вегетативно: картопля, сунця, плодови.

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістових модулів і тем	Денна форма			
	усього	у тому числі		
		л	пнз	с.р.
Модуль 1. Моделювання та його значення для прогнозу агрономічних процесів				
Змістовний модуль 1. Моделювання та його значення для прогнозу агрономічних процесів				
<i>Тема 1. Роль моделювання в пізнанні об'єктивної реальності.</i>	10	2	2	6
<i>Тема 2. Методологія математичного моделювання.</i>	14	2	2	10
<i>Усього годин</i>	24	4	4	16
Модуль 2. Планування наукового експерименту.				
Змістовний модуль 2. Планування наукового експерименту.				
<i>Тема 3. Загальне поняття планування експерименту.</i>	14	2	2	10
<i>Тема 4. Стратегія і тактика планування експерименту.</i>	14	2	2	10
<i>Тема 5. Розробка гіпотези дослідження.</i>	12	2	2	8
<i>Тема 6. Методологія наукових досліджень.</i>	14	2	2	10
<i>Тема 7. Особливості планування дослідження залежно від виду рослини.</i>	12	2	2	8
<i>Усього годин</i>	66	10	10	46
<i>Усього годин за курс</i>	90	14	14	62

5. Темі і план лекційних занять

№ з/п	Назва тем	Кількість годин
1	2	3
1	<i>Тема 1. Роль моделювання в пізнанні об'єктивної реальності. План 1. Моделювання як метод наукового пізнання. 2. Етапи побудови моделей. 3. Ціль моделювання. 4. Властивості моделей і класифікація. 5. Умови застосування моделювання.</i>	2
2	<i>Тема 2. Методологія математичного моделювання. План. 1. Поняття математичної моделі. 2. Основи принципів та прийоми математичного моделювання. 3. Основи вивчення математичних моделей. 4. Загальна характеристика імітаційних моделей.</i>	2

3.	<i>Тема 3. Загальні поняття планування експерименту. План. 1. Методологія наукових досліджень. 2. Види експериментів. 3. Проведення експерименту. 4. Основні етапи експерименту. 5. Протоколи експериментів.</i>	2
4	<i>Тема 4. Стратегія і тактика планування експерименту. План. 1. Методика проведення експерименту. 2. Основи планування експериментів. вибір факторів. 3. Постановка реалізації експерименту. 4. Уточнення теми і розробка попереднього варіанту плану наукової роботи.</i>	2
5	<i>Тема 5. Розробка гіпотези дослідження. План. 1. Вимоги в процесі формулювання дослідження. 2. Алгоритми побудови гіпотези. 3. Планування наукових досліджень.</i>	2
6	<i>Тема 6. Методологія наукових досліджень. План. 1. Загальнонаукові методи дослідження. 2. Класифікація методів досліджень. 3. Спеціальні методи досліджень. 4. Системний підхід до вирішення завдань науки.</i>	2
7	<i>Тема 7. Особливості планування дослідження залежно від виду рослини. План. 1. Особливості планування досліджень з цукровими буряками. 2. Особливості планування досліджень з картоплею.</i>	2
	Разом	14

6. Темі лабораторно-практичних занять

№ з/п	Назва тем	Кількість годин
1	<i>Тема 1. Роль моделювання в пізнанні об'єктивної реальності. Побудувати принципову схему використання моделювання.</i>	2
2	<i>Тема 2. Методологія математичного моделювання. Розшифрувати основні принципи та прийоми математичного моделювання.</i>	2
3	<i>Тема 3. Загальні поняття планування експерименту. Для чого виконується планування експерименту.</i>	2
4	<i>Тема 4. Стратегія і тактика планування експерименту. Що потрібно для планування методичного супроводу експерименту.</i>	2
5	<i>Тема 5. Розробка гіпотези дослідження. Місце гіпотези в системі планування експерименту.</i>	2
6	<i>Тема 6. Методологія наукових досліджень. Розподіл методів дослідження на загальнонаукові та спеціальні.</i>	2
7	<i>Тема 7. Особливості планування дослідження залежно від виду рослини. Особливості досліджень з пшеницею озимою.</i>	2
	Разом	14

7. Теми для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<i>Тема 1.</i> Роль моделювання в пізнанні об'єктивної реальності.	6
2	<i>Тема 2.</i> Методологія математичного моделювання.	10
3	<i>Тема 3.</i> Загальне поняття планування експерименту.	10
4	<i>Тема 4.</i> Стратегія і тактика планування експерименту.	10
5	<i>Тема 5.</i> Розробка гіпотези дослідження.	8
6	<i>Тема 6.</i> Методологія наукових досліджень.	10
7	<i>Тема 7.</i> Особливості планування дослідження залежно від виду рослини.	8
	Разом	62

8. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. Словесні: розповідь, пояснення, бесіда (сверстична і репродуктивна), лекція, інструктаж тощо.

1.2. Наочні: демонстрація, ілюстрація, спостереження.

1.3. Практичні: лабораторний метод, практична робота, вправа.

2. Активні методи навчання:

Використання технічних засобів, екскурсій, заняття на метеомайданчику, групові дослідження, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів.

9. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (написання модунів)

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних заняттях;
- активність під час обговорення питань, що внесені на заняття;
- результати виконання та захисту лабораторних робіт;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- виконання аналітично-розрахункових завдань;
- написання рефератів, звітів;
- результати тестування;

4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання:

- науково-дослідна робота.

10. Розподіл балів, які отримують студенти денної форми навчання

Поточне тестування та самостійна робота		СРС	Сума
Змістовний модуль 1	Змістовний модуль 2		
25 балів	50 балів	25	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

11. Рекомендована література

1. Вергунова І. М. Основи математичного моделювання для аналізу та прогнозу агрономічних процесів / І. В. Вергунова – К.: Нора-принт, 2000 – 145 с.
2. Стеценко І. В. Моделювання систем / І. В. Стеценко. – Черкаси, 2010. – 482 с.
3. Дідора В. Г. Методика наукових досліджень в агрономії / В. Г. Дідора, О. Ф. Смаглій, Е. Р. Ермантраут та ін. – К.: Центр учбової літератури, 2013. – 206 с.
4. Буртняк І. В. Імітаційне моделювання. – Івано-Франківськ, 2011. – 126 с.
5. Томашевський В. М. Моделювання систем / В. М. Томашевський. – К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 367 с.
6. Грицик Ю. С. Основи наукових досліджень / Ю. С. Грицик. – Харків НТУ: ХП, 2008. – 232 с.
7. Чумак В. Л. Основи наукових досліджень / В. Л. Чумак, С. В. Іванов, М. Р. Макенюк. – К.: «НАУ-друк», 2009. – 355 с.
8. Хамханов К. М. Основи планування експеримента / К. М. Хамханов. – Улан-Удэ, 2001. – 53 с.

Додаткова література

1. Podhairskyi A. A., Kravchenko N. V., Kriuchko L. V., Gorbas S. N., Podhairskyi A. An. Simulation of nature of Solanum L. seed/Petota Dumort. species towards late blight resistance. Ukrainian journal of ecology. 2018. 8 (1). С. 324-334. Web of Science.
2. Podhairskyi A. A., Kravchenko N. V., Kovalenko V. M., Bondush O., Horenko V., Cherednichenko I. M., Sorjan V. M. Ecological Testing of potatoes. Ukrainian journal of ecology. 2018. 8 (4). С. 17-25. Web of Science.

ДОДАТОК 1

Результати навчання за освітнім компонентом та їх зв'язок з програмними результатами навчання (ОІП 201 - Агротомія)

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 ОІП)			
	2	15	18	19
ДРН 1. У результаті глибокого аналізу наукових досягнень вітчизняних та зарубіжних вчених уміти поставити мету та завдання для власного наукового пошуку з урахуванням специфічності виконання експериментів з рослинами.	+			
ДРН 2. Уміти диференціювати наукові джерела за першочерговою необхідністю використання, аналізувати та систематизувати викладену інформацію для планування експерименту, формулювати робочі гіпотези. Правильно використовувати цитування та посилання на джерела для аргументації своїх рішень.		+		
ДРН 3. Нести відповідальність за достовірність та новизну отриманих результатів дослідження, мотивувати співвиконавців для успішного досягнення мети.			+	
ДРН 4. Самостійно обґрунтовувати свої рішення, постійно самовдосконалюватись, саморозвиватись, відповідати за результати своїх досліджень та прийнятих рішень, згуртувати навколо себе однокумців для вирішення актуальних завдань.				+

ДОДАТОК II

Результати навчання за освітнім компонентом та їх зв'язок з програмними результатами навчання (ОНП 202 - захист і карантин рослин)

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)				
	3	5	8	11	19
ДРН 1. Володіти концептуальними та методологічними знаннями з захисту і карантину рослин на рівні досягнень вітчизняної та зарубіжної науки та успішно використовувати їх при виконанні науково-дослідницької роботи та втілювати в життя принципи академічної доброчесності та наукової етики.	+				
ДРН 2. Вільно оперувати методами біологічної статистики для обробки експериментальних даних, на підставі чого уміти трактувати достовірність та істотність отриманих результатів наукових досліджень. Широко використовувати сучасні комп'ютерні програми для професійної інтерпретації отриманих даних.		+			
ДРН 3. Уміти проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових наукових положень, різних інформаційних джерел, наукової літератури, досліджень вітчизняних і зарубіжних авторів з питань захисту і карантину рослин. Відслідковувати найновіші досягнення в галузі та знаходити наукові джерела, що мають відношення до сфери наукових інтересів здобувача. Аналізувати інформаційні джерела, виявляти протиріччя і невирішені раніше проблеми або їх частини, формувати робочі гіпотези.			+		
ДРН 4. Володіти професійними знаннями та мати здатність планувати і здійснювати комплексні дослідження на сучасному рівні з використанням новітніх інформаційних і комунікаційних технологій та дотриманням параметрів безпечної діяльності на основі цілісного системного наукового світогляду з використанням знань методології дослідної справи в захисті і карантині рослин.				+	
ДРН 5. Враховуючи напрями науково-технічного прогресу та їх стан на нинішній час, вимоги виробництва уміти вибрати наукову проблему дослідження, обґрунтовувати її цінність для суспільства, формувати робочі гіпотези виконання експериментів за спеціальністю «Захист і карантин рослин».					+