

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І.Душечкіна

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан агробіологічного факультету,

д. с.-г. наук, проф. _____ Забалуєв В.О.

“ _____ ” _____ 2017 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

На засіданні кафедри агрохімії та якості

продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна

Протокол № 12 від «18» травня 2017 р.

Завідувач кафедри,

д. с.-г. наук, проф. _____ А.В.Бикін

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Система застосування спеціальних агрохімічних препаратів

напря́м підготовки _____ 201 Агрономія _____
(назва навчальної дисципліни)
(шифр і назва напряму підготовки)

спеціальність _____
(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація _____
(назва спеціалізації)

Факультет _____ Агробіологічний _____
(назва факультету)

Розробник: к.с.-г. наук, доцент Грищенко О.В.

Київ – 2017 р.

1. Опис навчальної дисципліни
Система застосування спеціальних агрохімічних препаратів
(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство (шифр і назва)	
Напрямок підготовки	201 Агрономія (шифр і назва)	
Спеціальність	— (шифр і назва)	
Освітньо-кваліфікаційний рівень	Магістр (бакалавр, спеціаліст, магістр)	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Нормативна	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	(назва)	
Форма контролю	<u>Екзамен</u>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2017-2018	2017-2018
Семестр	3	3
Лекційні заняття	10 год.	10 год.
Практичні, семінарські заняття	-год.	-год.
Лабораторні заняття	20 год.	8 год.
Самостійна робота	60 год.	72 год.
Індивідуальні завдання	год.	год.
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента –		

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення курсу „Система застосування спеціальних агрохімічних продуктів“ студенти використовують знання з хімічних дисциплін, агрохімії, системи застосування добрив, рослинництва та інших, накопичених у попередні роки навчання в університеті. Програмою передбачено дати студентам теоретичні знання і практичні навички щодо раціонального використання спеціальних мінеральних добрив, стимуляторів росту, ад'ювантів та їх вплив на стан довкілля, врожайність та якість продукції рослинництва.

Значну увагу приділено удобренню основних польових і овочевих культур з метою підвищення економічної ефективності сільськогосподарського виробництва.

Завдання вивченням дисципліни є формування у фахівця теоретичних знань і практичних навичок з підтримання та відновлення родючості ґрунту, використання добрив у сівозміні, визначенні параметрів колообігу елементів живлення з врахуванням зон вирощування і специфіки різних сільськогосподарських культур та охорони довкілля. Знання системи застосування спеціальних агрохімічних продуктів дозволяє створити найкращі умови для живлення рослин з урахуванням властивостей різних видів і форм добрив, особливостей їх взаємодії з ґрунтом, визначенні найбільш ефективних форм, способів, строків застосування добрив.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

- **знати:** стан і перспективи хімізації в Україні та в світі;
- особливості живлення рослин та методи його регулювання;
- властивості ґрунту у зв'язку із живленням рослин і застосуванням спеціальних агрохімічних продуктів;
- основні види спеціальних агрохімічних продуктів, способи їх отримання, властивості і особливості використання, оптимальні умови зберігання і внесення;
- роль спеціальних агрохімічних продуктів у сприянні попередження розвитку патогенної мікрофлори;
- особливості сумісного використання спеціальних агрохімічних продуктів і засобів захисту рослин;
- систему застосування спеціальних агрохімічних продуктів та агрохімсервісу;
- вплив спеціальних агрохімічних продуктів на біосферу.
- **вміти:** визначити рівень забезпеченості сільськогосподарських культур поживними речовинами та забезпечити оптимальні умови їх вирощування;
- вміти розпізнавати спеціальні агрохімічні продукти та забезпечити оптимальні умови для їх зберігання і транспортування;
- вміти застосовувати спеціальні агрохімічні продукти сумісно з засобами захисту рослин;
- встановлювати норми та визначати форми і способи внесення спеціальних агрохімічних продуктів, визначити економічну та енергетичну ефективність їх застосування;

– запобігати забрудненню біосфери у процесі використання спеціальних агрохімічних продуктів.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Вступ

Роль хімізації землеробства в забезпеченні населення продуктами харчування, промисловості сировиною. Хімізація землеробства як найбільш ефективний шлях інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Система застосування спеціальних агрохімічних продуктів - наукова основа їх ефективного використання. Предмет, методи дослідження, зв'язок з іншими дисциплінами.

1. Сучасний стан агрохімічного забезпечення землеробства. Ринок спеціальних добрив.

Застосування агрохімікатів як один із основних важелів підвищення врожайності сільськогосподарських культур, отримання високоякісної продукції та відновлення родючості ґрунтів. Рівень застосування спеціальних агрохімічних продуктів у світі. Напрямки розвитку агрохімічного обслуговування в умовах ринку. Асортимент спеціальних агрохімічних продуктів. Особливості застосування добрив при біологічному землеробстві.

2. Хелатні та функціональні добрива.

Поняття про хелати та наповнювачі. Характеристика комплексонатів. Ступінь хелатизації. Речовини-наповнювачі. Групи функціональних добрив.

3. Мікробні препарати.

Значення корисних ґрунтових мікроорганізмів у формуванні родючості ґрунту і підвищенні врожайності сільськогосподарських культур. Групи мікробних препаратів. Мікробні препарати на основі азотфіксувальних бактерій. Мікробні препарати на основі фосфат мобілізуючих мікроорганізмів. Мікробні препарати-деструктори.

4. Регулятори росту рослин.

Роль гормонів у життєдіяльності рослин. Фітогормони. Ауксини. Гібереліни. Цитокініни. Абсцизини. Брасиностероїди. Етилен. Амінокислотні стимулятори. Полісахариди. Вітаміни.

5. Ад'юванти і мікродобрива.

Ринок ад'ювантів для сільськогосподарського використання. Визначення ад'юванта. Класифікація ад'ювантів. Сурфактанти. Змочувачі. Ретарданти зносу. Згущувачі. Прилипачі. Буферизуючі агенти. Зволожувачі. Кондиціонери води. Барвники.

Модуль 2

6. Застосування амінокислот у позакореновому живленні рослин.

Фактори, що викликають стрес. Значення амінокислот. Легкодоступні амінокислоти. Сировина для отримання білків.

7. Гумінові препарати. Інгібітори нітрифікації.

Гумінові речовини. Гумусові кислоти. Механізм дії гумінових кислот. Застосування гумінових препаратів. Ефективність гумінових препаратів. Види гуматів. Інгібітори нітрифікації. Застосування інгібіторів нітрифікації. Характеристика інгібіторів нітрифікації. Ефективність азотних добрив за використання інгібіторів нітрифікації.

8. Дефоліанти, десиканти і сениканти.

Дефоліація. Застосування дефоліантів. Десикація. Використання десикантів. Значення сеникації. Різниця між сеникацією і десикацією.

9. Застосування бакових сумішей.

Переваги використання бакових сумішей. Приготування та використання робочих розчинів. Перевірка фізико-хімічної сумісності складових для бакових сумішей.

4. Програма та структура навчальної дисципліни „Система застосування спеціальних агрохімічних препаратів“ для:
 – повного терміну денної (заочної) форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. Сучасний стан агрохімічного забезпечення землеробства.														
Тема 1. Вступ. Сучасний стан агрохімічного забезпечення землеробства. Ринок спеціальних добрив.	2		2		2		6	11	2		1			8
Тема 2. Хелатні та функціональні добрива.	2		1		2		6	10	1		1			8
Тема 3. Мікробні препарати.	1		1		4		6	10	1		1			8
Тема 4. Регулятори росту рослин.	1		1		2		6	10	1		1			8
Тема 5. Ад'юванти і мікродобрива.	2		1		2		6	10	1		1			8
Разом за змістовим модулем 1			6		12		30	51	6		5			40
Змістовий модуль 2. Ринок спеціальних добрив.														
Тема 1. Застосування амінокислот у позакореновому живленні рослин.	2		1		2		8	10	1		1			8
Тема 2. Гумінові препарати. Інгібітори нітрифікації.	1		1		2		7	9,5	1		0,5			8
Тема 3. Дефоліанти, десиканти і сеніканти.	2		1		2		7	9,5	1		0,5			8
Тема 4. Застосування бакових сумішей.	2		1		2		8	10	1		1			8
Разом за змістовим модулем 2			4		8		30	39	4		3			32
Усього годин		90	10		20		60	90	10		8			72
Курсовий проект (робота) з _____			-		-		-		-		-			-
(якщо є в робочому навчальному плані)														
Усього годин		90	10		20		60	90	10		8			72

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Техніка безпеки при роботі в хімічній лабораторії. Властивості та переваги спеціальних агрохімічних продуктів.	2
2	Розрахунок потреби хелатних та функціональних добрив за вирощування с.-г. культур. Проведення якісних реакцій.	2
3.	Розрахунок об'єму робочого розчину для проведення передпосівної бактеризації насіння. Вимоги до проведення інокуляції бобових культур.	4
4	Характеристика стимуляторів росту для різних культур.	2
5	Переваги та відмінності ад'ювантів.	2
6	Характеристика добрив з амінокислотами. Якісні реакції.	2
7	Визначення норми інгібіторів нітрифікації. Технологічні схеми, їх внесення.	2
8	Розрахунок кількості компонентів бакових сумішей для різних с.-г. культур.	4

6. Індивідуальні завдання

7. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні.

8. Форми контролю

Модулі, іспит

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль				Рейтинг з навчальної роботи R _{НР}	Рейтинг з додаткової роботи R _{ДР}	Рейтинг штрафний R _{ШТР}	Підсумкова атестація (екзамен чи залік)	Загальна кількість балів
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4					
0-100	0-100	0-100	0-100	0-70	0-20	0-5	0-30	0-100

Примітки. 1. Відповідно до «Положення про кредитно-модульну систему навчання в НУБіП України», затвердженого ректором університету 03.04.2009 р., рейтинг студента з навчальної роботи **R_{НР}** стосовно вивчення певної дисципліни визначається за формулою

$$R_{HP} = \frac{0,7 \cdot (R_{3M}^{(1)} \cdot K_{3M}^{(1)} + \dots + R_{3M}^{(n)} \cdot K_{3M}^{(n)})}{K_{DIS}} + R_{DR} - R_{ШТР},$$

де $R_{3M}^{(1)}, \dots, R_{3M}^{(n)}$ – рейтингові оцінки змістових модулів за 100-бальною шкалою;

n – кількість змістових модулів;

$K_{3M}^{(1)}, \dots, K_{3M}^{(n)}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для відповідного змістового модуля;

$K_{DIS} = K_{3M}^{(1)} + \dots + K_{3M}^{(n)}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для дисципліни у поточному семестрі;

R_{DR} – рейтинг з додаткової роботи;

$R_{ШТР}$ – рейтинг штрафний.

Наведену формулу можна спростити, якщо прийняти $K_{3M}^{(1)} = \dots = K_{3M}^{(n)}$. Тоді вона буде мати вигляд

$$R_{HP} = \frac{0,7 \cdot (R_{3M}^{(1)} + \dots + R_{3M}^{(n)})}{n} + R_{DR} - R_{ШТР}.$$

Рейтинг з додаткової роботи R_{DR} додається до R_{HP} і не може перевищувати 20 балів. Він визначається лектором і надається студентам рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань студентів з дисципліни.

Рейтинг штрафний $R_{ШТР}$ не перевищує 5 балів і віднімається від R_{HP} . Він визначається лектором і вводиться рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

2. Згідно із зазначеним Положенням **підготовка і захист курсового проекту (роботи)** оцінюється за 100 бальною шкалою і далі переводиться в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	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
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення
11. Рекомендована література

Базова

1. Агрохімія: Підручник / М.М. Городній, А. В. Бикін, Л.М. Нагаєвська. – К.: ТОВ “Алефа”, 2003. – 786 с.
2. Городній М.М. Агрохімія: Підручник. – К.: Арістей, 2008. – с. 933
3. Минеев В.Г. Агрохимия: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 720 с.
4. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення: Підручник / Дж. Гофман, О. Ван Клімпут, М. Бьоме, С. Городній та ін.; Під ред. Дж. Гофмана та М.М. Городнього. – К.: Арістей, 2004. – 488 с.
5. Лісовал А.П., Макаренко В.М., Кравченко С.М. Система застосування добрив. – К.: Вища шк., 2002. – 318 с.
6. Агрохімічний аналіз: Підручник / М.М. Городій, А.В. Бикін та ін.; За ред. М.М. Городнього. – К.: Арістей, 2007. – 623 с.
7. Господаренко Г.М. Агрохімія. Підручник. – К.: ТОВ „СІК ГРУП УКРАЇНА“, 2015. – 376 с.

Допоміжна

1. Власюк П.А. Биологические элементы в жизни растений. – К.: Наукова думка, 1969. – 460 с.
2. Довідник працівника агрохімслужби / Під ред. Б.С. Носка. – К.: Урожай, 1986.
3. Лісовал А.П. Методи агрохімічний досліджень. – К.: Видавничий центр НАУ, 2001. – 247 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Програма Агростат
2. Пакет Microsoft XL
3. Програма Nat cad