

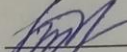
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

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



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан агробіологічного факультету,

д. с.-г. наук, професор  Тонха О.Л.

“ ” _____ 2022 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

На засіданні кафедри агрохімії та якості
продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна

Протокол № 9 від «16» 05 2022 р.

Завідувач кафедри,

д. с.-г. наук, проф  Бикін А.В.

Гарант ОП

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

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Smart-менеджмент живлення рослин

Спеціальність	(назва навчальної дисципліни) <u>201 Агрономія</u> (шифр і назва спеціальності) (назва спеціалізації)
Освітня програма Факультет	Агрохімія і ґрунтознавство <u>Агробіологічний</u> (назва факультету)
Розробник:	к.с.-г. наук, доцент Грищенко О.В.

Київ – 2022 р.

1. Опис навчальної дисципліни
Smart- менеджмент живлення рослин
(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітній ступінь	Магістр (бакалавр, спеціаліст, магістр)	
Спеціальність	201 Агрономія (шифр і назва)	
Освітня програма	Агрохімія і ґрунтознавство (назва)	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	(назва)	
Форма контролю	<u>Іспит</u>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2022-2023	2022-2023
Семестр	3	
Лекційні заняття	20 год.	
Практичні, семінарські заняття	-год.	
Лабораторні заняття	20 год.	
Самостійна робота	80 год.	
Індивідуальні завдання	год.	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента –		

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення курсу „Smart-менеджмент живлення рослин“ 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 управління продуктивністю сільськогосподарських культур із врахуванням внутрішньо-польової варіабельності поля та оптимізації використання витратних матеріалів.

Завдання вивченням дисципліни є формування у фахівця теоретичних знань і практичних навичок з підтримання та відновлення родючості ґрунту, використання добрив у сівоzmіні, визначенні параметрів колообігу елементів живлення з врахуванням зон вирощування і специфіки різних сільськогосподарських культур та охорони довкілля. Знання технічного та програмного забезпечення Smart-менеджменту живлення рослин, що дозволяє створити найкращі умови для 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 сучасних технічних продуктів;
- технології глобального позиціонування у Smart- менеджменті;
- мобільні за стосунки Smart-менеджменту ;
- особливості сумісного використання агрохімічних продуктів і засобів захисту рослин;
- систему застосування агрохімічних продуктів та агрохімсервісу;
- моніторинг та діагностування проблем живлення рослин.
- **вміти:** визначити рівень забезпеченості сільськогосподарських культур поживними речовинами та забезпечити оптимальні умови їх вирощування;
- вміти розпізнавати агрохімічні продукти для живлення рослин та забезпечити оптимальні умови для їх зберігання і транспортування;
- вміти застосовувати агрохімічні продукти сумісно з засобами захисту рослин;
- встановлювати норми та визначати форми і способи внесення агрохімічних продуктів шляхом моніторингу та діагностування проблем живлення рослин, визначити економічну та енергетичну ефективність їх застосування;
- запобігати забрудненню біосфери у процесі використання технічного забезпечення для Smart-менеджменту живлення рослин.
- **Набуття компетентностей:**
- **загальні компетентності (ЗК):** Знання та розуміння основних біологічних і агротехнічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських культур за використання Smart-менеджменту живлення рослин.

3. фахові (спеціальні) компетентності (ФК): знання технологій глобального позиціонування, технічного та програмного забезпечення Smart-менеджменту живлення рослин, розробляти ефективні технології їх застосування для підвищення продуктивності с.-г. культур.

3. Програма та структура навчальної дисципліни „Smart-менеджмент живлення рослин “ 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. Технології глобального позиціонування у Smart-менеджменті.														
Тема 1. Вступ. Smart-менеджмент живлення рослин.	2		2		2		10	14						
Тема 2. Технології глобального позиціонування у Smart-менеджменті .	2		3		2		10	15						
Тема 3. Види сигналів.	1		3		4		10	17						
Тема 4. Датчики збору інформації.	1		2		2		10	14						
Тема 5. Технічне забезпечення для Smart-менеджменту живлення рослин .	2		2		2		10	14						
Разом за змістовим модулем 1			12		12		50	74						
Змістовий модуль 2. Програмне та технічне забезпечення Smart-менеджменту живлення рослин .														
Тема 1. Програмне забезпечення Smart-менеджменту.	2		2		2		8	10						
Тема 2. Мобільні застосунки Smart-менеджменту.	1		2		2		7	8						
Тема 3. Менеджмент збору інформації у живленні рослин.	2		2		2		7	8						
Тема 4. Основи обробки аналізу та застосування зібраної інформації.	2		2		2		8	10						
Разом за змістовим модулем 2			8		8		30	46						
Усього годин		120	20		20		80	120						
Курсовий проект (робота) з _____ _____ (якщо є в робочому навчальному плані)			-		-		-		-		-		-	
Усього годин		120	20		20		80	120						

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Технології глобального позиціонування.	2
2	Види сигналів.	2
3.	Сканування ґрунту для встановлення його неоднорідностей.	2
4	Планування та виділення зон неоднорідностей за допомогою сучасного інструментарію.	4
5	Моніторинг та діагностування проблем живлення рослин на базі програмного забезпечення.	2
6	Використання мобільних додатків у Smart-менеджменті.	2
7	Побудова карт-завдань для диференційованого внесення агроресурсів.	2
8	Відпрацювання роботи із картами-завдань на навчальному стенді	4

5. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні.

6. Форми контролю

Модулі, іспит

7. Розподіл балів, які отримують студенти. Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$.

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

9. Рекомендована література

Базова

1. https://xn--jlahb.xn--jlamh/articles/GPS_GLONASS_AGPS_RTK/

2. Система точного землеробства: Навч. посібник [Текст] / [Л.В. Аніскевич, М.О. Свірень, М.М. Коваленко та ін.]. Кропивницький: Лисенко В.Ф. 2016. – 104 с.
3. 3. Improvement of equipment for basic tillage and sowing as initial stage of harvest forecasting [Text] / K.V. Vasytkovska, S.M. Leshchenko, O.M. Vasytkovskyi, D.I. Petrenko // INMATEH - Agricultural Engineering – Romania, Bucharest: INMA. Vol. 50, No.3. 2016, 13-20.
4. Використання космічних технологій в агропромисловому комплексі України / [Татаріко О. Г., Сиротенко О. В., Волошин В. І., Бершуєв Е. І.] // Вісник аграрної науки. – 2007. – № 7. – С. 5-9.
5. Городній М.М. Агрохімія: Підручник. – К.: Арістей, 2008. – с. 933
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. <https://www.agrogeo.com.ua/wp-content/uploads/2020/04/udobrenia1.gif>
2. Патица Н. І. Тенденції та перспективи розвитку світових сільськогосподарських ринків як орієнтири для посилення українських позицій / Економіка АПК. – 2019. – № 1. С. 70–79.
3. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

10. Інформаційні ресурси

1. Система GLONASS та Galileo.
2. Система AMS “John deer”
3. Автоматичні системи рульового керування Centerline 220 (Виробник TeeJet LH Agro) Outback (Виробник Agrosom), OnTrac (Виробник AutoFarm), Universal AutoTrac (Виробник John Deere), EZ-Steer (Виробник Trimble).