


НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра сільськогосподарських машин та системотехніки  
ім. акад. П.М. Василенка

“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
Декан агробіологічного факультету  
 О.Л. Тонха  
“ 23 ” 06 2020 р.

**РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО**  
на засіданні кафедри сільськогосподарських  
машин та системотехніки  
ім. акад. П.М. Василенка  
завідувач кафедри

 Ю. О. Гуменюк.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
"ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АГРОХІМСЕРВІСУ"**

Спеціальність 201 Агрономія  
Освітня програма Агрохімсервіс у прецизійному агровиробництві  
Факультет агробіологічний

Розробник: к.т.н., асистент Расамаха Ю. О.

Київ – 2020

## 1. Опис навчальної дисципліни

<b>Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень</b>		
Освітньо-кваліфікаційний рівень	Магістр	
спеціальність	201 Агрономія	
Освітня програма	Агрохімсервіс у прецизійному агровиробництві	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	нормативна	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	-	
Форма контролю	екзамен	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b>		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	___ I ___	
Семестр	___ I ___	
Лекційні заняття	15_	
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	30	
Самостійна робота	105	
Індивідуальні завдання	_____ год.	
Курсова робота	-	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента –	3_ год. ___7___ год.	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою теоретичного і практичного вивчення дисципліни є формування у магістрів теоретичних знань і практичних умінь в організації основних технологічних циклів агрохімсервісу, ефективного і раціонального підбору технічних засобів, формування і синхронізації сільськогосподарських агрегатів з усією логістичною схемою застосування агрохімічних ресурсів, забезпечення контролю якості проведення агрохімічних прийомів із урахуванням властивостей ґрунтів, біологічних особливостей сільськогосподарських культур, фізико-хімічних процесів взаємодії агрохімічних ресурсів з ґрунтами та оточуючим середовищем. Кінцевою метою дисципліни є формування вмінь у майбутніх фахівців щодо успішного складання технологічних проектів і карт технологічного забезпечення проведення прийомів по використанню агрохімічних ресурсів.

### Основні завдання дисципліни:

- Вивчити основні технологічні цикли агрохімсервісу;
- Вивчити технічні засоби;
- Знати принципи формування і синхронізації сільськогосподарських агрегатів з усією логістичною схемою застосування агрохімічних ресурсів;
- Набути практичних навиків щодо забезпечення контролю якості проведення агрохімічних прийомів із урахуванням властивостей ґрунтів, біологічних особливостей сільськогосподарських культур, фізико-хімічних процесів взаємодії агрохімічних ресурсів з ґрунтами та оточуючим середовищем.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:**

- основні технологічні цикли агрохімсервісу;
- технічні засоби;
- принципи формування і синхронізації сільськогосподарських агрегатів з усією логістичною схемою застосування агрохімічних ресурсів.

**вміти:**

- організувати основні технологічні цикли агрохімсервісу,
- ефективно і раціонально підбирати технічні засоби,
- формувати і синхронізувати сільськогосподарські агрегати з усією логістичною схемою застосування агрохімічних ресурсів,
- забезпечувати контроль якості проведення агрохімічних прийомів із урахуванням властивостей ґрунтів, біологічних особливостей сільськогосподарських культур, фізико-хімічних процесів взаємодії агрохімічних ресурсів з ґрунтами та оточуючим середовищем.
- Складати технологічні проекти і карти технологічного забезпечення проведення прийомів по використанню агрохімічних ресурсів.

**Набуття компетентностей:**

**загальні компетентності (ЗК):**

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
2. Здатність вчитися, оволодівати сучасними знаннями та застосовувати їх у практичних ситуаціях.
3. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації, виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
4. Здатність проводити дослідження, оцінювати і забезпечувати якість виконуваних робіт, приймати обґрунтовані рішення та генерувати нові ідеї.
5. Здатність працювати автономно та у команді, бути критичним і самокритичним, спілкуватися як усно, так і письмово.
6. Здатність планувати та управляти часом.
7. Прагнення до збереження довкілля.

**фахові (спеціальні) компетентності (ФК):**

1. Здатність проектувати і реалізовувати технічні рішення для використання конкретних завдань із точного землеробства.

**3. Програма та структура навчальної дисципліни для**

Повного терміну денної форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	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
<b>Модуль 1. Агрохімсервіс у прецизійному агровиробництві – як основа управління агробіологічним потенціалом поля.</b>												
Тема 1. Прецизійне агровиробництво – як основа управління агробіологічним потенціалом поля.		3	2			20						
Тема 2. Навігація і		2	6			20						

управління рухом сільськогосподарських машин.												
Тема 3. Реєстрація технічними засобами неоднорідних властивостей ґрунтів та рослинного покриву в межах поля.		2	4			20						
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>79</b>	<b>7</b>	<b>12</b>			<b>60</b>						
<b>Модуль 2. Техніка для точного землеробства</b>												
Тема 4. Реалізація змінних норм внесення технологічних матеріалів.		2	4			12						
Тема 5. Технічні та навігаційні можливості сучасних обприскувачів.		2	4			11						
Тема 6. Сівба. Технологія змінних норм.		2	6			11						
Тема 7. Збір врожаю. Моніторинг врожайності.		2	4			11						
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>71</b>	<b>8</b>	<b>18</b>			<b>45</b>						
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>												
<b>Разом за курс</b>	<b>150</b>	<b>15</b>	<b>30</b>			<b>105</b>						

#### 4. Теми практичних занять

Назва роботи	Год.
Навігаційні засоби управління машино-тракторних агрегатів в полі.	2
Управління рухом безпілотних польових машин.	4
Обладнання для реєстрації властивостей ґрунту та рослинного покриву.	2
Програмне забезпечення для накопичення та систематизації даних в агроіксервісі.	2
<b>Модуль 1.</b>	2
Машини для внесення сухих мінеральних добрив зі змінними нормами.	2
Машини для внесення рідких мінеральних добрив зі змінними нормами.	2
Адаптація обприскувача до роботи зі змінними нормами внесення.	2
Мобільні системи приготування робочих розчинів для обприскувача.	2
Підготовка сівалки до сівби зі змінними нормами	3
Внесення змінних норм рідких добрив сівалкою	3
Робота систем зернозбирального комбайна та засобів моніторингу врожайності.	2
<b>Модуль 2.</b>	2
<b>Всього</b>	<b>30</b>

#### 5. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань

## студентів.

1. Агрохімсервіс у прецизійному агровиробництві – як основа управління агробіологічним потенціалом поля.
2. Навігація і управління рухом сільськогосподарських машин.
3. Навігаційні засоби управління машино-тракторних агрегатів в полі.
4. Управління рухом безпілотних польових машин.
5. Реєстрація неоднорідних властивостей ґрунту та рослинного покриву в межах поля.
6. Обладнання для реєстрації властивостей ґрунту та рослинного покриву.
7. Програмне забезпечення для накопичення та систематизації даних в агрохімсервісі.
8. Реалізація змінних норм внесення технологічних матеріалів.
9. Машини для внесення сухих мінеральних добрив зі змінними нормами.
10. Машини для внесення рідких мінеральних добрив зі змінними нормами.
11. Можливості роботи сучасного обприскувача.
12. Адаптація обприскувача до роботи зі змінними нормами внесення.
13. Мобільні системи приготування робочих розчинів для обприскувача.
14. Машини для сівби сільськогосподарських культур.
15. Підготовка сівалки до сівби зі змінними нормами.
16. Внесення змінних норм рідких добрив сівалкою.
17. Моніторинг врожайності сільськогосподарських культур (зернові та коренебульбоплоди).
18. Робота систем зернозбирального комбайна та засобів моніторингу врожайності.

## 6. Методи навчання

Наочні, практичні, лабораторні, тощо.

## 7. Форми контролю

Захист лабораторних робіт, тестування, екзамен.

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

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

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):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$ .

## 9. Рекомендована література

### Основна література:

1. Аніскевич Л.В., Войтюк Д.Г., Захарін Ф.М., Пономаренко С.О. Система точного землеробства. /Підручник/ – К.: - НУБіП України, 2018, - 566 с.
2. Аніскевич Л.В., Войтюк Д.Г., Броварець О.О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із дисципліни "Система точного землеробства" для студентів сільськогосподарських вузів. – К.: Центр інформаційних технологій. 2011. – 42 с.
3. Ess D., Morgan M. The precision-farming guide for agriculturists. Deere & Company, Moline, second

edition, - 2003, - 138 p.

#### **Додаткова література:**

1. Войтюк Д.Г., Аніскевич Л.В., Захарін Ф. М., Сівак І.М. Моделювання адаптивних технологічних процесів місцевизначеного землеробства. Рекомендації до застосування в галузі сільськогосподарського машинобудування. – К.:НАУ. 2007. – 55 с.
2. Войтюк Д.Г., Аніскевич Л.В., Кравчук В.І., Рудь А.В., Мошенко І.О. Програма навчальної дисципліни "Система точного землеробства" для підготовки фахівців ОКР "Магістр" спеціальності 8.10010203 "Механізація сільського господарства". К.: - Аграрна освіта. -2010. -28 с.

#### **12. Інформаційні ресурси**

1. <https://www.ispag.org/>
2. <http://www.auvsi.org/Atlanta/conferences/usag2014/>
3. <http://www.farms.com/precision-agriculture/>
4. <http://www.precisionagriculture.org.nz/events/12th-international-conference-on-precisionagriculture-2014-usa/>
5. <http://www.aces.edu/anr/precisionag/>
6. [http://www.stahly.com/gps/gps\\_systems](http://www.stahly.com/gps/gps_systems)
7. Сайти фірм-виробників обладнання для точного землеробства