

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

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

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Декан факультету захисту рослин  
біотехнологій та екології  
д. с.-г. н., проф. \_\_\_\_\_ Коломієць Ю.В.  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2023 р.

**«СХВАЛЕНО»**

на засіданні кафедри сільськогос-  
подарських машин та системотехніки  
ім. акад. П.М. Василенка  
Протокол № 16 від „20” квітня 2023 р.  
Завідувач кафедри  
\_\_\_\_\_ доц. Гуменюк Ю.О.

**”РОЗГЛЯНУТО ”**

Гарант ОПП Захист і карантин рослин  
\_\_\_\_\_ (Піковський М. Й.)

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Механізація технологічних процесів у захисті рослин»**

Галузь знань	20 "Аграрні науки та продовольство"
Спеціальність	202 «Захист і карантин рослин»
Освітній ступінь	Бакалавр

Розробник: Теслюк В.В., професор кафедри сільськогосподарських машин  
та системотехніки ім. акад. П.М.Василенка, доктор с.г.н., професор

Київ – 2023 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни «Механізація технологічних процесів у захисті рослин»

<b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	202 Захист і карантин рослин	
Освітня програма	Захист і карантин рослин	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	144	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	Іспит	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b>		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2	2
Семестр	4	3, 4
Лекційні заняття	15 год.	2 год.
Практичні заняття	30 год.	-
Самостійна робота	99 год.	104 год.
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання:	3 год	-

## 2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

**Метою дисципліни** «Механізація технологічних процесів у захисті рослин» є підготовка майбутнього фахівця до умілого використання сучасних досягнень землеробської механіки, нових методів обробки сільськогосподарських матеріалів і прогресивних технологій, які використовуються при цьому.

**Завдання дисципліни** «Механізація технологічних процесів у захисті рослин» набути знання з призначення, загальної будови і технологічних регулювань сільськогосподарських машин, а також одержання навиків по підготовці машин до роботи, їх технологічного використання і оцінці якості їх роботи.

### **Набуття компетентностей:**

**Інтегральна компетентність (ІК):** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності з захисту і карантину рослин і застосовувати теоретичні знання та методи фітосанітарного моніторингу, огляду, аналізу, експертизи, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

### **загальні компетентності (ЗК):**

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 10. Здатність працювати в команді.

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

ФК 10. Здатність організувати роботи зі зберігання, транспортування, торгівлі та застосування засобів захисту рослин, спрямовані на адаптацію європейських вимог.

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

- повного терміну денної (заочної) форми навчання;
- скороченого терміну денної (заочної) форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	ти жні	усь ого	у тому числі					усь ого	у тому числі					
1	2	3	л	п	лб	інд	с.р.	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. Трактори і машини для вирощування сільськогосподарських культур														
Тема 1. Загальні питання дисципліни. Основні енергетичні, транспортні і навантажувальні засоби.	1-2	13	2	3			8		2					8
Тема 2. Грунтообробні та меліоративні машини	3	10	1	2			7							8
Тема 3. Машини для підготовки та внесення добрив	4	10	1	2			7							8
Тема 4. Машини для сівби і садіння	5	10	1	2			7							7
Тема 5. Машини для захисту рослин	6	10	1	2			7							7
Тема 6. Машини для заготівлі кормів	7	10	1	2			7							7
Тема 7. Машини для збирання зернобобових, круп'яних і олійних культур	8	10	1	2			7							7
Разом за змістовим модулем 1		<b>73</b>	<b>8</b>	<b>15</b>			50		<b>2</b>					52
Змістовий модуль 2. Машини для збирання сільськогосподарських культур														
Тема 8. Машини для збирання кукурудзи на зерно та післязбиральної обробки качанів	9	10	1	2			7							8
Тема 9. Машини, агрегати для післязбиральної обробки зерна	10	11	1	3			7							7

і зберігання урожаю												
Тема 10. Машини для збирання і сортування картоплі	11	10	1	2			7					7
Тема 11. Машини для збирання коренеплодів буряків	12	10	1	2			7					7
Тема 12. Машини для збирання прядивних культур	13	10	1	2			7					7
Тема 13. Машини для збирання овочевих та плодово-ягідних культур	14	10	1	2			7					7
Тема 14. Машиновикористання в рослинництві	15	10	1	2			7					7
Разом за змістовим модулем 2		<b>71</b>	<b>7</b>	<b>15</b>			49					50
<b>Усього годин</b>		<b>144</b>	<b>15</b>	<b>30</b>			99		2			102

#### 4. Теми семінарських занять (не передбачено)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
...		

#### 5. Теми практичних занять

№ роботи	Тема практичного заняття	Кількість годин
1.	Енергетичні та транспортні засоби. Загальна будова, призначення, процес роботи та регулювання обладнання та систем засобів.	3
2.	Ґрунтообробні машини	2
3.	Машини для підготовки і внесення добрив та зрошення	2
4.	Посівні та садильні машини	2
5.	Машини для захисту рослин	2
6.	Машини для заготівлі кормів	2
7.	Машини для збирання зернобобових, круп'яних і олійних культур	2
<b>Поточний контроль (Модульний тест 1)</b>		
8.	Машини для збирання кукурудзи на зерно	2
9.	Машини для післязбиральної обробки зерна	3
10.	Машини для збирання картоплі	2
11.	Бурякозбиральні машини	2
12.	Машини для збирання льону-довгунця	2
13.	Машини для збирання овочевих культур	2
14.	Машиновикористання в рослинництві	2
		30
<b>Поточний контроль (Модульний тест 2)</b>		

## 6. Теми лабораторних занять (не передбачено)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

## 7. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Аналіз конструктивних особливостей сучасних тракторів с.г. призначення	10
2.	Машини для безвального обробітку ґрунту. Марки, будова й налаштування на роботу	10
3.	Машини для внесення рідких комплексних добрив. Механізація стрічкового внесення добрив. Будова й налаштування машин на роботу.	10
4.	Сівалки для сівби насіння малорозмірних культур, садивні машини. Будова, принцип роботи та регулювання.	10
5.	Машини для безперервного обробітку насіння. Будова, принцип роботи та налаштування. Визначення норми витрати робочої рідини.	10
6.	Аналіз конструктивних особливостей сучасних машин для внесення технологічних матеріалів	
7.	Аналіз конструктивних особливостей сучасних машин для заготівлі кормів. Будова, принцип роботи та налаштування рулонних прес-підбирачів.	10
8.	Аналіз конструктивних особливостей сучасних зернозбиральних комбайнів. Будова, принцип роботи та налаштування аксіально- роторних комбайнів.	10
9.	Аналіз технологій і конструктивних особливостей сучасних коренезбиральних машин. Особливості робочих органів, налаштування та принцип роботи.	10
10.	Аналіз конструктивних особливостей сучасних картоплезбиральних машин. Технології та робочі органи машин для сортування бульб картоплі, принцип роботи та налаштування.	9
	Всього	99

## **8. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами**

### **8.1. Контрольні питання**

#### **ГРУНТООБРОБНІ МАШИНИ**

1. Агротехнічні вимоги до роботи плугів.
2. Коротка характеристика плугів загального призначення, їх будова, робота і регулювання.
3. Призначення, типи, будова, робота і регулювання робочих органів плуга.
4. Порядок підготовки і налаштування навісного і напівнавісного плугів до роботи.
5. Спеціальні плуги, їх призначення, особливості будови і регулювання.
6. Класифікація культиваторів.
7. Типи робочих органів культиваторів, їх призначення, будова, робочий процес.
8. Порядок підготовки і налаштування парового і просапного культиватора до роботи.
9. Призначення, будова, робота і регулювання дискових (лемішних) луцильників і борін.
10. Призначення, типи, будова і регулювання катків.
11. Будова і регулювання комбінованих агрегатів.
12. В чому полягає технологія no-till?

#### **МАШИНИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ТА ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ**

1. Агротехнічні вимоги до машин для підготовки і внесення добрив.
2. Будова машин для підготовки і завантаження мінеральних і органічних добрив.
3. Класифікація машин для підготовки і внесення добрив.
4. Будова, технологічний процес і основні регулювання відцентрових розкидачів мінеральних добрив.
5. Будова, технологічний процес і основні регулювання гноєрозкидачів.
6. Будова, робочий процес, регулювання машин для внесення рідких добрив.
7. Будова, робочий процес і регулювання машин для внесення в ґрунт безводного аміаку.
8. В чому полягає суть технологій точного землеробства?

#### **ПОСІВНІ ТА САДИЛЬНІ МАШИНИ**

1. Агротехнічні вимоги до сівби та садіння.
2. Будова і технологічний процес зернової (зернотрав'яної, льняної) сівалки.

3. Будова, робочий процес і регулювання катушкового висівуючого апарату, сошників і загортачів.
4. Будова кукурудзяної та бурякової сівалок.
5. Встановлення зернової, кукурудзяної та бурякової сівалок на норму висіву, глибину загортання насіння та ширину міжрядь.
6. Призначення і будова маркерів та розрахунок вильоту маркера.
7. Будова, робота і регулювання картоплесаджалки. Підготовка картоплесаджалки до роботи.
8. Будова, робота і регулювання розсадосадильної машини

### **МАШИНИ ДЛЯ ЗАХИСТУ РОСЛИН**

1. Основні способи боротьби з шкідниками, хворобами і бур'янами. Їх переваги і недоліки.
2. Причини розповсюдження хімічного способу боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами; заходи безпеки при його використуванні.
3. Класифікація способів хімічного захисту рослин і машин для їх здійснення.
4. Агротехнічні вимоги до роботи машин для хімічної захисту рослин.
5. Будова, технологічний процес і регулювання агрегату для приготування робочих рідин, обприскувачів, обпилювачів, аерозольних генераторів, протруювачів

### **МАШИНИ ДЛЯ ЗАГОТІВЛІ КОРМІВ**

1. Агротехнічні вимоги до збирання трав на сіно.
2. Способи збирання трав на сіно в різних природно-кліматичних зонах.
3. Призначення і класифікація, будова, робочий процес і регулювання кормозбиральних комбайнів.
4. Будова, технологічний процес і регулювання косарок і косарок-подрібнювачів.
5. Будова, робота, регулювання поперечних, колісно-пальцевих і роторних граблів. Їх переваги і недоліки.
6. Призначення, технологічний процес, будова і основні регулювання підбирачів.
7. Будова, технологічний процес і основні регулювання прес-підбирача.
8. Призначення і технологічний процес машин для завантаження і перевезення паків і копиць.
9. Машини для заготівки сінажу і силосу.
10. Будова і робота агрегатів для приготування вітамінної трав'яної муки, гранул, брикетів

### **МАШИНИ ДЛЯ ЗБИРАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР. ЗБИРАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО**

1. Агротехнічні вимоги до збирання зернових культур і способи збирання.
2. Призначення, класифікація, будова, технологічний процес і регулювання валкової жатки.
3. Особливості будови жатки для зернобобових культур.

4. Пристосування для збирання полеглих хлібів.
5. Класифікація зернозбиральних комбайнів.
6. Будова і технологічний процес роботи зернозбирального комбайна.
7. Будова, робота і основні регулювання робочих органів жатки комбайна.
8. Будова, робота і регулювання молотильного апарату комбайна. Перевірка правильності регулювань молотильного апарату.
9. Будова, робота і регулювання очистки комбайна. Перевірка правильності регулювань в роботі.
10. Гідравлічна система самохідного комбайна: призначення, будова, робота.
11. Пристосування до зернозбирального комбайна для збирання бобів, кукурудзи, круп'яних, олійних культур і насінників трав.
12. Способи збирання незернової частини врожаю (соломи) з поля і технічні засоби для цього.
13. Як досягається зменшення втрат і пошкоджень зерна при роботі комбайнів?

### **МАШИНИ ДЛЯ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ЗЕРНА**

1. Агротехнічні вимоги до післязбиральної обробки зерна.
2. На якому принципі ґрунтується розділення зернових сумішей в системі аспірації, решетах, трієрах, пневматичному сортувальному столі, гірці?
3. Класифікація зерноочисних машин за призначенням.
4. Призначення, будова, технологічний процес і регулювання очисника вороху.
5. Призначення, будова, технологічний процес і регулювання машини для сортування насіння.
6. Призначення, будова, технологічний процес і регулювання пневматичного сортувального столу.
7. Призначення, будова, технологічний процес і регулювання електромагнітної насіннеочисної машини.
8. Призначення, будова, технологічний процес і регулювання циліндричних трієрів.
9. Схеми і робота зерноочисних агрегатів і зерноочисних-сушильних комплексів

### **МАШИНИ ДЛЯ ЗБИРАННЯ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ**

1. Агротехнічні вимоги до роботи картоплезбиральних машин.
2. Способи збирання картоплі і умови їх застосування.
3. Призначення, будова, технологічний процес і регулювання машини для видалення бадилля.
4. Будова, технологічний процес і регулювання картоплекопачів та копачів-валкоутворювачів.
5. Будова, технологічний процес і регулювання картоплезбирального комбайна.
6. Будова, технологічний процес і регулювання картоплесортувальних пунктів.
7. Агротехнічні вимоги до збирання буряків.



8. Як переобладнати косарку-подрібнювач для збирання гички кормового буряка?
9. Будова, технологічний процес і регулювання гичкозбиральних і коренезбиральних машин та бурякозбиральних комбайнів.
10. Будова, робота і регулювання очисників-буряковантажувачів

### **МАШИНИ ДЛЯ ЗБИРАННЯ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ**

1. Агротехнічні вимоги до збирання льону. Технологічні властивості льону-довгунця.
2. Будова, робота і регулювання льонобралок.
3. Будова, технологічний процес і регулювання обертача стрічки льону.
4. Будова, технологічний процес і регулювання підбирачів стрічок льону.
5. Будова, технологічний процес і регулювання обчисуючого апарату льонокомбайна.
6. Будова, технологічний процес і регулювання ворушили стрічок льону.
7. Будова, технологічний процес і регулювання молотарки-віялки і льономолотарки.
8. Будова, технологічний процес і регулювання льонозбирального комбайна.
9. Способи збирання льону

### **МАШИНИ ДЛЯ ЗБИРАННЯ ОВОЧЕВИХ ТА ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР**

1. Назвіть основні технологічні властивості овочів.
2. Будова, робота і регулювання машин для збирання столових коренеплодів.
3. Будова, робота і регулювання машини для збирання цибулі.
4. Будова, робота і регулювання капустозбирального комбайна.
5. Будова, робота і регулювання машини для післязбирального обробітку цибулі.
6. Будова, робота і регулювання машини для післязбирального обробітку столових коренеплодів.
7. Будова, робота і регулювання машини для післязбирального обробітку качанної капусти.
8. Агротехнічні вимоги до машин для збирання і післязбиральної обробки столових коренеплодів і овочів.
9. Шляхи зниження втрат і пошкодження овочів при збиранні і післязбиральній обробці.
10. Основні напрями розвитку машин для збирання і післязбиральної обробки столових коренеплодів і овочів.

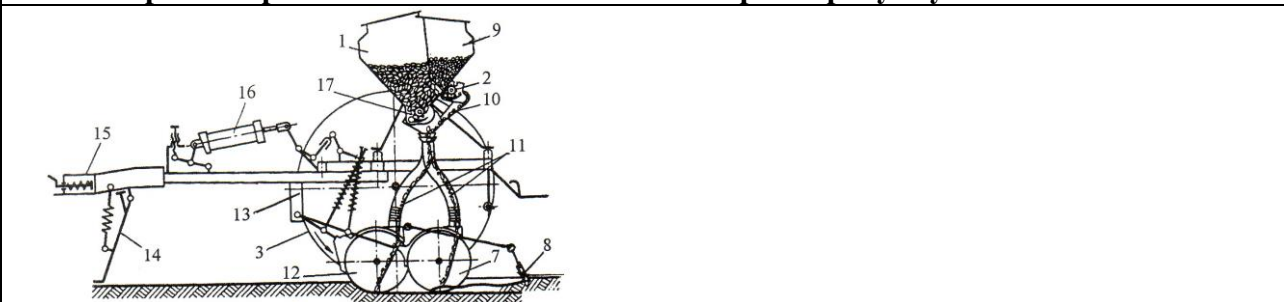
## 8.2. Зразок тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

### Питання №1

Яка інформація міститься у числовій частині позначення марки бензину?	
1	Про антидетонаційні властивості бензину
2	Про завод-виробник
3	Про сезонність застосування
4	Про країну походження

### Питання №2

Назвати робочі органи сівалки та вказати їх номери на рисунку.



### Питання №3

Призначення двигуна внутрішнього згорання	
1	Для виконання корисної роботи
2	Для передачі крутного моменту до ходової частини трактора або автомобіля
3	Для перетворення хімічної енергії палива в механічну енергію на колінчастому валу
4	Для приведення в дію робочого допоміжного обладнання

### Питання №4

Який робочий орган насінносортильної машини призначений для сортування зернової суміші за довжиною її компонентів?	
1	Аспіраційна система
2	Трієрні циліндри
3	Решета з круглими отворами
4	Решета з прямокутними отворами

### Питання №5

Суть технології точного землеробства полягає у:	
1	Застосуванні змінних норм внесення технологічних матеріалів (добрив, насіння) у ґрунт відповідно до його місцевизначених властивостей
2	Мінімізації кількості проходів машинно-тракторних агрегатів по полю
3	Точному водінні машинно-тракторних агрегатів по полю
4	Максимально рівномірному розміщенні насіння і добрив по поверхні поля

### Питання №6

Пошкодження (різання) бульб картоплі підкопувальними лемешами картоплезбиральних машин усувають	
1	Регулюванням глибини підкопування
2	Регулюванням частоти коливань лемешів
3	Збільшенням швидкості руху машини
4	Зменшенням швидкості руху машини

**Питання №7**

<b>Наявність зерна в полові під час роботи зернозбирального комбайна усувають</b>	
1	Регулюванням частоти обертання мотовила
2	Регулюванням частоти обертання молотильного барабана
3	Регулюванням частоти обертання вентилятора
4	Регулюванням величини зазору між молотильним барабаном і підбарабанням
5	Регулюванням величини зазору між жалюзьями решіт

**Питання №8**

<b>Який робочий орган просапного культиватора використовують для боротьби з бур'янами у міжряддях?</b>	
1	Долотоподібна лапа
2	Голчастий диск
3	Однобічна плоскорізальна лапа
4	Підгортальний корпус

**Питання №9**

<b>У виразі «При заготівлі пресованого сіна з використанням рулонного прес-підбирача регулюються такі параметри рулона як ... і ...» вставити пропущені слова.</b>
--

**Питання №10**

<b>На яку глибину здійснюють поверхневий обробіток ґрунту?</b>	
1	До 12 см
2	12-20 см
3	20-25 см
4	До 4 см

\_\_\_\_\_ (Теслюк В.В.)  
(підпис)

## **9. Методи навчання**

Основні методи навчання:

аудиторні заняття:

- лекційні заняття;
- практичні заняття;

позааудиторна робота:

- самостійна робота;
- навчальна практика

## **10. Форми контролю**

Поточний: опитування, тестування (по модулям)

Підсумковий: екзамен (письмове тестування)

**10. 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 введення в дію від 26.04.2013 р. № 10)

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

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

### **11. Навчально-методичне забезпечення**

Практичні заняття проводяться на базі навчальних лабораторій кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М.Василенка, а саме: спільного „Навчально-технологічного центру КУН”, навчальних лабораторій „Ґрунтообробних та посівних машин”, „Машин для хімічного захисту рослин та заготівлі кормів”, „Машин для збирання зернових культур та післязбирального обробітку зерна” та „Точного землеробства”. Можливі також виїзні заняття в НДГ. Навчальна практика відбувається на базі НДГ НУБіП України (в т.ч. на базі лабораторії технологічної наладки сільськогосподарських машин в Агрономічній дослідній станції) та навчальних лабораторіях кафедри. Лекційні заняття відбувається в лекційних аудиторіях із використанням мультимедійного обладнання.

#### **Перелік наявного обладнання для проведення практичних занять**

##### **1. Робочі органи:**

- плуга;
- культиватора;
- дискової борони;
- сівалки;
- обприскувача.
- діючого макета пневматичної висівної секції.

2. Плакати основних машин

3. Натурні зразки машин:

- плуга загального призначення;
- оборотного плуна;
- ярусного плуга;
- плоскоріза-глибокорозпушувача / плоскоріза-глибокорозпушувача-удобрювача
- чизельного плуга;
- парового культиватора;
- просапного культиватора-рослиннопідживлювача;
- ґрунтообробної фрези;
- машини для внесення гранульованих мінеральних добрив;
- машини для внесення рідких органічних добрив;
- сівалки;
- картоплесаджалки;
- протруювача насіння;
- обприскувача;
- обпилювача;
- аерозольного генератора;
- косарки (ротаційної та із сегментно-пальцевим ріжучим апаратом);
- граблів;
- зернозбирального комбайна;
- насіннеочисної машини;
- пневматичного сортувального стола;
- кукурудзозбирального комбайна;
- молотарки качанів кукурудзи;
- гичко збиральної машини;
- коренезбиральної машини;
- машини для збирання кормових буряків;
- картоплезбирального комбайна;
- картоплесортувального пункту;
- льонобралки;
- льонозбирального комбайна.

## 12. Рекомендовані джерела інформації

### Основна література

1. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини: підручник / Д.Г. Войтюк, Л.В. Аніскевич, В.В. Іщенко та ін.; за ред. Д.Г. Войтюка. К.: Агроосвіта, 2015. 679 с.

2. Рудь А.В. Механізація електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва / [А.В. Рудь, І.М. Бендера, Д.Г. Войтюк та ін.] за ред. А.В. Рудя. Підручник у 2 т: Т 1. К. Агроосвіта, 2012. 584 с.

3. Войтюк Д.Г., Гаврилюк Г.Р. Сільськогосподарські машини. К.: Каравела, 2018. – 552 с.

4. Олександр Осадчий Основи сільського господарства. К.: Центр навчальної літератури, 2021. 294 с.
5. Войтюк Д.Г. Машина для рослинництва: Практикум: навчальний посібник з виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» / В.Д. Войтюк, О.П. Деркач, В.С. Лукач. Ніжин: видавець ПП Лисенко М.М., 2017. 352 с.
6. Сільськогосподарські машини: навч. посіб. / Войтюк Д.Г., Аніскевич Л.В., Волянський М.С., Мартишко В.М., Гуменюк Ю.О. – Київ: «Агроосвіта», 2017. 180 с.

### **Допоміжна література**

1. Біосфера та агротехнології: інженерні рішення: навчальний посібник / [Колектив авторів]; за редакцією В. Кравчука; Міністерство аграрної політики та продовольства України; УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого – Дослідницьке, 2015. – 230 с.
2. Гапоненко В.С., Адамчук І.В., Ковальов М.Г., Чугай А.Я. Трактори, сільськогосподарські машини з кормовиробництва. К.: Вища школа, 1988.
3. Дубровін В.О. Проектування технологічних процесів у рослинництві / методичні вказівки і завдання для виконання практичних і самостійних робіт / [В.О. Дубровін, В.Д. Гречкосій, Р.В. Шатров, В.В. Теслюк] за ред. доц. В.Д. Гречкосія – К.: Видавничий центр НУБіПУ, 2012. – 116 с.
4. Методичні вказівки з вивчення дисципліни "Механізація, електрифікація, автоматизація" (с.г. машини) для напрямку підготовки "Захист рослин" / В.В.Теслюк, С.В.Смолінський, В.М. Барановський, О.О.Броварець// - Київ, 2014. – 50 с.
5. Робочий зошит для виконання лабораторних робіт з дисципліни "Механізація, електрифікація, автоматизація" (с.г. машини) для напрямку підготовки "Захист рослин" /С.В.Смолінський, О.О.Броварець, О.М.Вечера, В.В.Теслюк, Ю.О.Гуменюк// - Київ, 2013. – 45 с.
6. Звіт з навчальної практики з дисципліни "Механізація, електрифікація, автоматизація" (с.г. машини) для напрямку підготовки "Захист рослин"/О.О.Броварець. Київ, 2012. 25 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. <http://www.agroexpert.ua/>
2. <http://agronom.com.ua/>
3. <http://www.propozitsiya.com/>
4. <http://www.zerno-ua.com>
5. [http://archive.nbu.gov.ua/portal/Chem\\_Biol/Titapk/index.html](http://archive.nbu.gov.ua/portal/Chem_Biol/Titapk/index.html)
6. <http://www.profi.com/>
7. <http://www.agrotimes.net/3-the-ukrainian-farmer-magazine>
8. Сайти фірм-виробників сільськогосподарської техніки

**1. Опис навчальної практики з дисципліни**  
Механізація рослинництва  
(назва)

<b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	202 <u>Захист і карантин рослин</u> (шифр і назва)	
Освітня програма	<u>Захист і карантин рослин</u> (шифр і назва)	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	25	
Кількість кредитів ECTS	1	
Кількість змістових модулів	1	
Форма контролю	Залік	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b>		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2	
Семестр	4	
Лекційні заняття		
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	<b>25 год.</b>	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійна робота	25 год.	

**Структура і зміст програми навчальної практики із дисципліни**  
**Механізація рослинництва**  
 (назва)

***1. Програма навчальної практики***

<b>№ п/п</b>	<b>Тема практичних занять</b>	<b>Кількість годин</b>
1.	Підготовка до роботи орного агрегату та оцінка виконання оранки	5
2.	Підготовка до роботи посівного агрегату та оцінка якості сівби	5
3.	Підготовка до роботи обприскувача та оцінка якості обприскування	5
4.	Підготовка до роботи зернозбирального комбайна та оцінка якості збирання	5
5.	Підготовка до роботи насіннеочисної машини та оцінка якості очищення зернового матеріалу	5

***2. Практичні завдання з програми практики, які виконуються дистанційно***

<b>№ п/п</b>	<b>Завдання, які потрібно виконати</b>	<b>Примітка*</b>
1.	Засвоїти порядок підготовки орного агрегату до роботи та оцінку якості оранки	ознайомитись із порядком підготовки орного агрегату до роботи; засвоїти технологічні особливості оранки із застосуванням плуга; розглянути методику перевірки технічного стану плуга та агрегування його з трактором; ознайомитись із порядком технологічної налагодки орного агрегату; засвоїти методику оцінки якості оранки
2.	Засвоїти порядок підготовки до роботи посівного агрегату та оцінку якості сівби	ознайомитись із порядком підготовки зернової та просапної сівалок до роботи; розглянути методику агрегування сівалок з трактором; ознайомитись із порядком технологічної налагодки посівних агрегатів; засвоїти



		методику оцінки якості сівби зерновими та просапними сівалками
3.	Засвоїти порядок підготовки обприскувача до роботи та оцінку якості обприскування	ознайомитись із порядком підготовки обприскувача до роботи; розглянути методику агрегування обприскувача з трактором; ознайомитись із порядком технологічної наладки обприскувачів; засвоїти методику оцінки якості роботи обприскувачів
4.	Засвоїти порядок підготовки зернозбирального комбайна до роботи та оцінки якості роботи при збиранні зернових культур	ознайомитись із порядком підготовки зернозбирального комбайна до роботи; ознайомитись із порядком технологічної наладки жатної частини і молотарки зернозбирального комбайна; засвоїти методику оцінки якості збирання зернових культур із застосуванням зернозбирального комбайна
5.	Засвоїти порядок підготовки до роботи насіннеочисної машини та оцінки якості роботи	ознайомитись із порядком підготовки насіннеочисної машини до роботи; ознайомитись із порядком технологічної наладки насіннеочисних машин

### **3. Методичні рекомендації щодо виконання завдань з навчальної практики**

<b>Завдання, які потрібно виконати</b>	<b>Методичні рекомендації до його виконання</b>
Завдання 1. Розстановка робочих органів плуга. Розглянути схему розстановки робочих органів плуга (корпуса, культиватора та дискового ножа) при його підготовці до оранки. На зразку плуга проаналізувати відповідність розстановки робочих органів схемі.	ЕНК, [1], с. 46.
Завдання 2. Визначити кількість зерна висіяне одним висівним апаратом і зерною сівалкою в цілому із шириною захвату В (м) за 15 обертів опорно-приводного колеса при міжрядді b (м), якщо діаметр колеса – D (м), а норма висіву насіння Q (кг/га)	Зернова сівалка в цілому: $M=15 \cdot 3,14DBQ/10000$ , кг Один висівний апарат $M1=15 \cdot 3,14DbQ/10000$ , кг ЕНК, [1], с. 243
Завдання 3. Визначити кількість насіння на 1 погонному метрі рядка	$Z=Q*b/m$ ЕНК, [1], с. 248

<p>при сівбі просапних культур рядковою пневматичною сівалкою з міжряддям <math>b</math> (см), якщо сівалка налаштована на норму висіву насіння <math>Q</math> (кг/га), а маса 1000 шт. насіння <math>m</math> (г)</p>	
<p>Завдання 4. Визначити виліт лівого і правого маркерів <math>N</math>-рядної просапної сівалки при русі трактора по сліду правим колесом, якщо міжряддя складає <math>b</math> (см), а колія трактора – <math>C</math> (см)</p>	<p>Лівий маркер  <math>L1=(b*N+b+C)/2*100</math>,  Правий маркер  <math>L2=(b*N+b-C)/2*100</math>  ЕНК, [1], с. 244</p>
<p>Завдання 5. Визначити витрату робочої рідин оприскувачем <math>q</math>(л/хв) і через один розпилювач <math>q1</math>(л/хв) обприскувача із шириною захвату штанги <math>B</math> (м), на якій закріплено <math>Z</math> (шт.) розпилювачів, якщо обприскувач рухається зі швидкістю <math>V</math> (км/год), а норма витрати робочої рідини оприскувачем становить <math>Q</math> (л/га).</p>	<p>Оприскувачем в цілому  <math>q = Q B V/600</math>  Одним розпилювачем  <math>q1 = Q B V/ (Z 600)</math>  ЕНК, [1]</p>
<p>Завдання 6. Записати рекомендовані значення параметрів та режимів роботи робочих органів жатної частини і молотарки зернозбирального комбайна при збиранні зернових культур</p>	<p>ЕНК, інтернет, [1]</p>
<p>Завдання 7. Записати параметри і режими роботи решітного стану і трієрних барабанів при очистці зернового матеріалу насіннеочисною машиною</p>	<p>ЕНК, інтернет, [1]</p>
<p>Завдання 8. Презентація з новітніх машин світу по відповідній тематиці (тема згідно номера в списку групи, після №16 – спочатку з №1) фотографія, опис, характеристика, youtube посилання на фільми з теми (або про відповідну машину) мін. 10 слайдів.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Грунтообробні машини</li> <li>2.Меліоративні машини</li> <li>3.Машини для підготовки і внесення добрив</li> <li>4.Машини для сівби</li> <li>5.Машини для садіння</li> <li>6.Машини для захисту рослин</li> <li>7.Машини для заготівлі кормів</li> <li>8.Машини для збирання зернових, зернобобових, круп'яних і олійних культур.</li> <li>9.Машини для збирання кукурудзи на зерно</li> <li>10.Машини для післязбиральної обробки</li> </ol>

	зерна і зберігання урожаю 11.Машини для збирання картоплі 12.Машини для збирання буряків 13.Машини для збирання прядивних культур 14. Машини для збирання овочевих культур 15. Машини для збирання плодів і ягід 16.Основи раціонального використання машин  <i>ЕНК, інтернет.</i>
--	--

## Література

[1] Сільськогосподарські машини : підручник / Д.Г. Войтюк, Л.В. Аніскевич, В.В. Іщенко та ін.; за ред. Д.Г. Войтюка. — К.: «Агроосвіта», 2015. — 679с.

### 4. Відеоматеріали з навчальної практики

Завдання, які потрібно виконати дистанційно	Посилання на відеоматеріал
Порядок налаштування орного агрегата	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=n2PIHkap284">https://www.youtube.com/watch?v=n2PIHkap284</a>
Порядок налаштування сівалок	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=CRZlmnfDiak">https://www.youtube.com/watch?v=CRZlmnfDiak</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=HaRBW3BABCE">https://www.youtube.com/watch?v=HaRBW3BABCE</a>
Порядок налаштування культиваторів	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=TPJ9RqsQIK8">https://www.youtube.com/watch?v=TPJ9RqsQIK8</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ku902KQDomY">https://www.youtube.com/watch?v=ku902KQDomY</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=O-gTeAQ2U8g">https://www.youtube.com/watch?v=O-gTeAQ2U8g</a>
Порядок налаштування обприскувача	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=hQUhcrpY-qw">https://www.youtube.com/watch?v=hQUhcrpY-qw</a>
Порядок налаштування зернозбирального комбайна	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=CzvmtBPKH9c">https://www.youtube.com/watch?v=CzvmtBPKH9c</a>
Порядок налаштування насіннеочисної машини	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=goEurK12orI">https://www.youtube.com/watch?v=goEurK12orI</a>

#### Налаштування техніки компанії KUHN:

[https://www.youtube.com/watch?v=2sPIH7Ug0y0&list=PLBUBQESEnSb94JywaF0vhjzIEmmO1j4\\_2&index=1](https://www.youtube.com/watch?v=2sPIH7Ug0y0&list=PLBUBQESEnSb94JywaF0vhjzIEmmO1j4_2&index=1)

[https://www.youtube.com/watch?v=97iV1CuCAiA&list=PLBUBQESEnSb94JywaF0vhjzIEmmO1j4\\_2&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=97iV1CuCAiA&list=PLBUBQESEnSb94JywaF0vhjzIEmmO1j4_2&index=2)

[https://www.youtube.com/watch?v=Evvg\\_uSZYAA&list=PLBUBQESEnSb94JywaF0vhjzIEmmO1j4\\_2&index=3](https://www.youtube.com/watch?v=Evvg_uSZYAA&list=PLBUBQESEnSb94JywaF0vhjzIEmmO1j4_2&index=3)

## **5. Критерії оцінки навчальної практики**

Тема 1. Підготовка до роботи орного агрегату та оцінка виконання оранки - максимум 10 балів

- засвоєння послідовності налаштування – 5 балів;
- завдання 1 – 5 балів;

Тема 2. Підготовка до роботи посівного агрегату та оцінка якості сівби - максимум 15 балів:

- засвоєння послідовності налаштування – 4 бали;
- завдання 2 – 5 балів;
- завдання 3 – 5 балів;
- завдання 4 – 5 балів;

Тема 3. Підготовка до роботи обприскувача та оцінка якості обприскування - максимум 15 балів

- засвоєння послідовності налаштування – 10 балів
- завдання 5 – 5 балів

Тема 4. Підготовка до роботи зернозбирального комбайна та оцінка якості збирання - максимум 15 балів

- засвоєння послідовності налаштування – 10 балів;
- завдання 6 – 5 балів;

Тема 5. Підготовка до роботи насіннеочисної машини та оцінка якості очищення зернового матеріалу – максимум 15 балів

- засвоєння послідовності налаштування – 10 балів;
- завдання 7 – 5 балів;

Завдання 8 - презентація з новітніх машин світу по відповідній тематиці (тема згідно номера в списку групи, після №16 – спочатку з №1) фотографія, опис, характеристика, youtube посилання на фільми з теми (або про відповідну машину) мін. 10 слайдів – максимум 30 балів.

**Всього – максимум 100 балів.**

Захист звіту (відбувається в он-лайн режимі в чаті на ЕНК, ZOOM, за допомогою Viber , соціальних мереж тощо)

## **6. Звітність студента за виконання завдань навчальної практики**

- форма звіту з проходження дистанційного практичного навчання:
  - до кожної теми записується її назва та завдання;
  - коротко записується порядок налаштування агрегата;
  - при наявності розрахункового завдання записується порядок розрахунку;
  - презентація з новітніх машин світу по відповідній тематиці (мін. 10 слайдів).

- виконані дистанційні завдання надсилаються на ЕНК або на електронну пошту викладача, що є керівником практики (надається студентам особисто), а також захищаються в он-лайн режимі в чаті на ЕНК, за допомогою Viber, ZOOM, соціальних мереж тощо.