


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

**Кафедра агроінженерії**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Гарант освітньої програми

  
“  09  ” 2020 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Сільськогосподарські машини**

**Освітній рівень: бакалавр**

**Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство**

**Спеціальність: 208 Агроінженерія**


**Освітня програма: Агроінженерія (шостий рівень)**

**Факультет: інженерно-технологічний**

Умань – 2020 р.

Робоча програма навчальної дисципліни “Сільськогосподарські машини” для здобувачів вищої освіти спеціальності 208 “Агроінженерія” освітньої програми Агроінженерія. – Умань: Уманський НУС, 2020. – 17 с.

Розробники:

 \_\_\_\_\_ Войтік А.В., доцент, к.т.н.,


 \_\_\_\_\_ Шевчук М.В., к.т.н.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри агроінженерії.

Протокол № від “ 30 ” серпня 2020 року № 1

Зав. кафедри  \_\_\_\_\_ (А.В. Войтік)

Схвалено методичною комісією інженерно-технологічного факультету.

Протокол № від “ 1 ”  \_\_\_\_\_ 2020 року № 1

Голова  \_\_\_\_\_ (І.Л. Заморська)

©УНУС, 2020 рік  
©Шевчук М.В., 2020 рік  
©Войтік А.В., 2020 рік

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 10	Галузь знань: 20 “Аграрні науки і продовольство”	Нормативна	
Модулів – 6	Спеціальність 208 "Агроінженерія"	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 16		2-й – 3-й	3-й – 4-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – курсовий проект		<b>Семестр</b>	
		4-й – 6-й	5-й – 7-й
Загальна кількість годин – 300	Освітній рівень: бакалавр	48 год.	12
		<b>Лабораторні</b>	
98 год		20	
<b>Самостійна робота</b>			
136 год.		268	
<b>Індивідуальна робота</b>			
18 год.		-	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4, самостійної роботи студента – 4		Вид контролю: екзамен	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Предмет дисципліни** – сільськогосподарські машини та знаряддя, як засоби механізації виробництва продукції рослинництва, призначення, загальна будова, технологічний процес, особливості конструкції робочих органів груп машин вітчизняного і зарубіжного виробництва для виконання технологічних операцій, їх переваги і недоліки, умови виконання та налагодження на задані умови роботи.

Вивченню дисципліни передують курси Трактори та автомобілі, Механіко-технологічні властивості с.г. матеріалів та Технології виробництва та переробки с.г. продукції, які формують загальні уявлення про системи машин. Дисципліна Сільськогосподарські машини інтегрується з такими дисциплінами, як Гідропривід с.г. техніки, Експлуатація машин і обладнання, Новітні енергетичні засоби та с.г. машини.

**Мета дисципліни** – дати глибокі знання з будови, теорії робочих процесів і технологічної налагодки сільськогосподарських та меліоративних машин, що необхідні для їх високоефективного використання в агропромисловому виробництві, проведенні досліджень, спрямованих на вдосконалення існуючих і створення нових машин.

**Завдання вивчення дисципліни** – можливість самостійного виконання професійних дій з технологічного налагодження сільськогосподарських машин і знарядь; проектування технологічних процесів та комплексів машин з вирощування, збирання та післязбиральної обробки сільськогосподарської продукції, контроль технологічного налагодження та управління комплектуванням машинно-тракторних агрегатів; організація забезпечення господарства (підрозділу) необхідною технікою для вирощування та збирання сільськогосподарських культур.

**В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати** призначення, коротку технічну характеристику основних базових машин, умови застосування їх модифікацій, загальну будову та робочий процес сільськогосподарських машин для галузей рослинництва, основні технічні засоби для механізації зрошення, а також основи електрифікації та автоматизації технологічних процесів.

Внаслідок вивчення навчальної дисципліни студент повинен бути здатним продемонструвати такі **результати навчання**:

ПРН 2. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

ПРН 4. Знати основні історичні етапи розвитку предметної області.

ПРН 5. Знати роль і місце агроінженерії в агропромисловому виробництві.

ПРН 6. Формулювати нові ідеї та концепції розвитку агропромислового виробництва.

ПРН 7. Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції.

ПРН 8. Оцінювати та аргументувати значимість отриманих результатів випробувань сільськогосподарської техніки.

ПРН 11. Виконувати експериментальні дослідження роботи сільськогосподарської техніки в конкретних умовах використання, здійснювати патентний пошук.

ПРН 12. Вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах рослинництва, тваринництва, первинної обробки сільськогосподарської продукції. Проектувати технологічні процеси та обґрунтовувати комплекси машин для механізованого виробництва сільськогосподарської продукції. Розробляти операційні карти для виконання механізованих технологічних процесів.

ПРН 13. Описувати будову та пояснювати принцип дії сільськогосподарської техніки. Вибирати робочі органи машин відповідно до ґрунтово-кліматичних умов та особливостей сільськогосподарських матеріалів.

ПРН 15. Визначати показники якості технологічних процесів, машин та обладнання і вибирати методи їх визначення згідно з нормативною документацією.

ПРН 19. Застосовувати стратегії та системи відновлення працездатності тракторів, комбайнів, автомобілів, сільськогосподарських машин та обладнання. Складати плани-графіки виконання ремонтно-обслуговуючих робіт. Виконувати операції діагностування, технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів **компетентностей**:

#### **Інтегральна компетентність:**

здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва та у процесі навчання, що передбачає застосування визначених теорій та методів відповідної науки і характеризується певною невизначеністю умов і вимог.

#### **Загальні компетентності бакалавра з агроінженерії:**

ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

#### **Фахові компетентності бакалавра з агроінженерії:**

ФК1. Здатність використовувати у фаховій діяльності знання будови і технічних характеристик сільськогосподарської техніки для моделювання технологічних процесів аграрного виробництва.

**ФК6.** Здатність вибирати і використовувати механізовані технології, в тому числі в системі точного землеробства; проектувати та управляти технологічними процесами й системами виробництва, первинної обробки, зберігання, транспортування та забезпечення якості сільськогосподарської продукції відповідно до конкретних умов аграрного виробництва.

**ФК7.** Здатність комплектувати оптимальні сільськогосподарські агрегати, технологічні лінії та комплекси машин.

**ФК10.** Здатність організовувати використання сільськогосподарської техніки відповідно до вимог екології, принципів оптимального природокористування й охорони довкілля.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Модуль 1. Машини для обробітку ґрунту**

##### **ЗМ 1.** Загальні відомості. Плуги та глибокорозпушувачі.

- Властивості ґрунтів;
- Технології обробітку;
- Призначення, будова та регулювання плугів: навісних та напівпричіпних;
- Призначення, будова та експлуатація глибокорозпушувачів.

##### **ЗМ 2.** Культиватори та борони.

- Класифікація культиваторів;
- Призначення, будова та налаштування культиваторів;
- Особливості застосування різних робочих органів на культиваторах;
- Типи борін та їх призначення;
- Експлуатація дискових борін.

##### **ЗМ 3.** Теорія та розрахунок ґрунтообробних машин.

- Основи взаємодії робочих органів з ґрунтом;
- Теорія клину;
- Вплив параметрів робочих органів ґрунтообробних машин на їх роботу;
- Перетворення плоского клину в криволінійну поверхню;
- Теорія машин з активними робочими органами.

#### **Модуль 2. Машини для сівби та садіння**

##### **ЗМ 4.** Зернові сівалки.

- Способи сівби та садіння сільськогосподарських культур;
- Класифікація сівалок;
- Призначення та будова механічних і пневматичних універсальних сівалок;
- Налаштування універсальних зернових сівалок.

##### **ЗМ 5.** Сівалки точного висіву.

- Особливості будови та роботи сівалок точного висіву;
- Налаштування сівалок точного висіву на задані умови роботи.

##### **ЗМ 6.** Теорія та розрахунок сівалок.

- Розрахунок котушкових висівних апаратів;
- Теорія пневматичних апаратів точного висіву;
- Класифікація та розрахунок параметрів сошників.

### **Модуль 3. Машина для внесення добрив та захисту рослин**

#### **ЗМ 7. Машина для внесення добрив.**

- Види добрив та способи їх внесення;
- Будова та робота машин для внесення добрив;
- Особливості експлуатації розкидачів добрив.

#### **ЗМ 8. Теорія машин для внесення добрив.**

- Теорія відцентрових розсіювальних дисків;
- Розрахунок шнекових дозувальних апаратів.

#### **ЗМ 9. Машина для хімічного захисту рослин.**

- Призначення та способи застосування пестицидів;
- Машина для приготування робочих розчинів;
- Будова та налаштування протруювачів насіння;
- Класифікація, будова та експлуатація обприскувачів.

### **Модуль 4. Машина для заготівлі кормів**

#### **ЗМ 10. Косарки, граблі та підбирачі.**

- Будова сегментно-пальцевих та роторних косарок;
- Типи граблів та їх призначення;
- Будова та робота прес-підбирачів.

#### **ЗМ 11. Кормозбиральні комбайни.**

- Будова та робота кормозбиральних комбайнів.

#### **ЗМ 12. Теорія машин для заготівлі кормів.**

- Теорія різальних апаратів;
- Розрахунок параметрів мотовил та шнеків.

### **Модуль 5. Машина для збирання зернових культур**

#### **ЗМ 13. Зернозбиральні комбайни.**

- Способи збирання зернових та агротехнічні вимоги до них;
- Будова та налаштування комбайнів: жатна частина, молотильно-сепарувальний пристрій та очистка;

#### **ЗМ 14. Машина для післязбиральної обробки та зберігання зерна.**

- Зерноочисні машини залежно від принципу дії;
- Зерносушарки.

#### **ЗМ 15. Теорія та розрахунок зернозбиральних машин.**

- Теорія молотильних апаратів та очистки зернозбиральних комбайнів;
- Розрахунок соломотрясів та плоских решіт.

### **Модуль 6. Машина для збирання коренебульбоплодів, овочів, плодів і ягід**

#### **ЗМ 16. Машина для збирання коренебульбоплодів**

- Машина для збирання цукрових буряків;
- Машина для збирання картоплі.

**ЗМ 17. Машини для збирання овочів, плодів і ягід**

- Машини для збирання овочевих культур;
- Машини для збирання плодів і ягід.

**4. Структура навчальної дисципліни**

Назви модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	лаб	інд	с.р.		л	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Модуль 1. Машини для обробітку ґрунту</b>										
Загальні відомості. Плуги та глибокорозпушувачі.	18	2	4	1	11	16,5	0,5	1		15
Культиватори та борони.	20	2	8	1	9	16,5	0,5	1		15
Теорія та розрахунок ґрунтообробних машин	22	4	8	1	9	17	1	2		14
<b>Разом за модулем 1</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>29</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>54</b>
<b>Модуль 2. Машини для сівби та садіння</b>										
Зернові сівалки	24	4	8	2	10	23	1	2		20
Сівалки точного висіву	21	2	8	1	10	18,5	0,5	1		17
Теорія та розрахунок сівалок	15	2	4	1	8	18,5	0,5	1		17
<b>Разом за модулем 2</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>54</b>
<b>Модуль 3. Машини для внесення добрив та захисту рослин</b>										
Машини для внесення добрив	12	2	4	1	5	13,5	0,5	1		12
Теорія машин для внесення добрив	12	2	4	1	5	13,5	0,5	1		12
Машини для хімічного захисту рослин	21	4	8	1	8	18	1	1		16
<b>Разом за модулем 3</b>	<b>45</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>40</b>
<b>Модуль 4. Машини для заготівлі кормів</b>										
Косарки, граблі та підбирачі	16	4	4	1	7	13,5	0,5	1		12
Кормозбиральні комбайни	14	2	4	1	7	13,5	0,5	1		12
Теорія машин для заготівлі кормів	15	2	4	1	8	18	1	1		16
<b>Разом за модулем 4</b>	<b>45</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>22</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>40</b>
<b>Модуль 5. Машини для збирання зернових культур</b>										
Зернозбиральні комбайни	19	4	8	1	6	16,5	0,5	1		15
Машини для післязбиральної обробки зерна	12	2	4	1	5	16,5	0,5	1		15
Теорія та розрахунок зернозбиральних машин	19	4	8	1	6	17	1	1		15
<b>Разом за модулем 5</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>45</b>
<b>Модуль 6. Машини для збирання коренебульбоплодів, овочів, плодів і ягід</b>										
Машини для збирання коренебульбоплодів	21	4	4	1	12	20	1	1		18
Машини для збирання овочів, плодів і ягід	19	2	4	1	12	20	1	2		17
<b>Разом за модулем 6</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>35</b>
<b>Усього годин</b>	<b>300</b>	<b>48</b>	<b>96</b>	<b>18</b>	<b>138</b>	<b>300</b>	<b>12</b>	<b>20</b>		<b>268</b>



### 5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Будова, робота і регулювання машин для основного обробітку ґрунту	4	2
2.	Будова, робота і регулювання машин для поверхневого обробітку ґрунту	8	
3.	Дослідження робочих поверхонь корпусів плуга.	4	2
4.	Обґрунтування параметрів і схеми розміщення робочих органів дискових борін та луцильників.	4	
5.	Будова, робота і регулювання зернових сівалок	8	3
6.	Будова, робота і регулювання сівалок точного висіву	8	
7.	Обґрунтування конструктивних параметрів і режимів роботи катушкового висівного апарата.	4	1
8.	Будова, робота і регулювання машин для внесення добрив	4	1
9.	Обґрунтування конструктивних параметрів і режимів роботи робочих органів машини для внесення добрив.	4	1
10.	Будова, робота і регулювання машин для захисту рослин	4	1
11.	Дослідження характеристик розпилювачів.	4	
12.	Будова, робота і регулювання косарок, граблів та прес підбирачів	4	2
13.	Будова, робота і регулювання кормозбиральних комбайнів	4	
14.	Аналіз роботи сегментно-пальцевого різального апарата.	4	1
15.	Будова, робота і регулювання зернозбиральних комбайнів та пристроїв до них	8	2
16.	Будова, робота і регулювання машин для післязбиральної обробки зерна	4	
17.	Визначення кінематичного режиму роботи мотовила.	4	1
18.	Визначення конструктивних параметрів і режимів роботи соломотряса.	4	
19.	Будова, робота і регулювання машин для збирання коренебульбоплодів	4	1
20.	Будова, робота і регулювання машин для збирання плодів, овочів і ягід	4	2
	Разом	96	20

### 6. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
Модуль 1	Машини для обробки ґрунту	29	54
Модуль 2	Машини для сівби та садіння	28	54
Модуль 3	Машини для внесення добрив та захисту рослин	18	40
Модуль 4	Машини для заготівлі кормів	22	40
Модуль 5	Машини для збирання зернових культур	17	45
Модуль 6	Машини для збирання коренебульбоплодів, овочів, плодів і ягід	24	35
	<b>Разом</b>	<b>138</b>	<b>268</b>

### 7. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання передбачають написання студентами рефератів та розрахунково-графічних робіт за завданням викладача.

№ п/п	Перелік завдань	Кількість годин
<b>Модуль 1.</b>		
1	Описати призначення, стислу технічну характеристику, технологічні регулювання та зарисувати функціональні схеми ґрунтообробних машин	1
2	Описати призначення, стислу технічну характеристику, технологічні регулювання та зарисувати функціональні схеми машин для підготовки та внесення добрив	0,5
3	Описати призначення, стислу технічну характеристику, технологічні регулювання та зарисувати функціональні схеми посівних та садильних машин	1
4	Описати призначення, стислу технічну характеристику, технологічні регулювання та зарисувати функціональні схеми машин для захисту рослин	0,5
<b>Модуль 2.</b>		
5	Описати призначення, стислу технічну характеристику, технологічні регулювання та зарисувати функціональні схеми машин для заготівлі кормів	1
6	Описати призначення, стислу технічну характеристику, технологічні регулювання та зарисувати функціональні схеми зернозбиральних машин	1
7	Описати призначення, стислу технічну характеристику,	1

	технологічні регулювання та зарисувати функціональні схеми машин для післязбиральної обробки зерна	
8	Описати призначення, стислу технічну характеристику, технологічні регулювання та зарисувати функціональні схеми машин для збирання коренебульбоплодів, овочів, плодів і ягід	2
<b>Модуль 3.</b>		
9	Визначення конструктивних параметрів і режиму роботи ґрунтообробної фрези	2
10	Технологічний розрахунок відцентрового розсіювача мінеральних добрив	1
<b>Модуль 4.</b>		
11	Розрахувати пневмомеханічний висівний апарат	2
12	Провести технологічний розрахунок обприскувача	1
<b>Модуль 5.</b>		
13	Провести і описати аналіз роботи мотовила	1
14	Провести і описати розрахунок основних параметрів молотильного апарата зернозбирального комбайна	1
<b>Модуль 6.</b>		
15	Провести технологічний розрахунок повітро-решітного очищення зерноочисної машини	1
16	Провести визначення конструктивних параметрів і режиму роботи копача коренеплодів цукрових буряків	2
	<b>Разом</b>	<b>18</b>

Мета курсового проекту – закріплення теоретичних знань та розвиток і набуття навичок розв'язання практичних задач шляхом розрахунку робочих органів і технологічних операцій, процесів сільськогосподарських машин.

Розділи курсового проекту: сучасний стан розвитку машин; огляд конструкцій; механіко-технологічні передумови до розробки (удосконалення); обґрунтування та розрахунок основних параметрів і режимів роботи; кінематичний та енергетичний розрахунок; обґрунтування застосування приводів машин та їх робочих органів, розрахунок на міцність; будова, процес роботи, налагодження і технічне обслуговування машини; заходи з охорони праці; техніко-економічне обґрунтування (характеристика).

Тематика курсового проекту передбачає моделювання технологічних операцій і процесів на комп'ютері, експериментальне встановлення закономірностей взаємозв'язку технологічних і конструктивних параметрів машин, розроблення конструкції удосконалених робочих органів тощо.

Обсяг курсового проекту має становити 30...35 сторінок друкованого тексту розрахунково-пояснювальної записки і два аркуші графічної частини формату А1 (з використанням графічних редакторів комп'ютерних програм). Текстові та графічні матеріали повинні бути виконані відповідно до чинних стандартів. Розрахунково-пояснювальна записка повинна бути ілюстрована схемами, графіками, фотографіями, таблицями тощо.

Під час виконання курсового проекту студент повинен використовувати комп'ютерну техніку з відповідним програмним забезпеченням під час моделювання технологічних операцій і процесів, розв'язування рівнянь, проведення розрахунків та оптимізації параметрів, набирання тексту розрахунково- пояснювальної записки і виконання графічної частини.

Курсовий проект виконують за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу, а саме – виконання індивідуальних завдань 36 годин.

Орієнтовна тематика курсових проектів:

Проектування пługів загального призначення;

Проектування ґрунтообробних фрез;

Проектування пневматичних сівалок;

Проектування культиваторів;

Проектування розкидачів добрив.

## 8. Методи навчання

Вид методу навчання	Особливості методу	Пріоритетний метод контролю
<b>Традиційні методи</b>		
Лекція	Усний виклад предмета викладачем, а також публічне читання на яку-небудь тему. Мета лекції – розкрити основні положення теми, досягнення науки, з'ясувати невирішені проблеми, узагальнити досвід роботи, дати рекомендації щодо використання основних висновків за темами на практичних заняттях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• усна відповідь;</li> <li>• есе;</li> <li>• тестування;</li> <li>• обговорення основних питань</li> </ul>
Лабораторне заняття	Форма навчального заняття, при якому здобувач під керівництвом викладача, особисто проводить натурні або імітаційні експерименти, чи досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни; набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• активність під час обговорення дискусійних питань</li> <li>• захист індивідуальної роботи.</li> </ul>
Індивідуальні заняття	Проводиться з окремими студентами з метою підвищення рівня їх підготовки та розкриття індивідуальних творчих здібностей. Індивідуальні навчальні заняття проводять за окремим графіком з урахуванням індивідуального навчального плану студента і можуть охоплювати частину або повний обсяг занять з однієї або декількох навчальних дисциплін, а в окремих випадках – повний обсяг навчальних занять для конкретного освітнього або кваліфікаційного рівня.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• усна відповідь;</li> <li>• активність під час дискусії</li> </ul>
Самостійна робота	Форма роботи, яка передбачає вирішення актуального питання курсу самостійно, формує навички пошуку та синтезу інформації.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• есе</li> </ul>
<b>Інформаційні методи навчання</b>		
аналіз ситуації, помилок, колізій, казусів	За результатами виконання ЕСЕ; індивідуальних завдань, письмового опитування чи тестування ведучий курсу проводить аналіз наявних помилок у формі діалогу із здобувачами освіти. Крім цього, під викладання основного лекційного матеріалу може супроводжуватись його інтерпретацією виробничими ситуаціями та їх колективного аналізу.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правильність відповіді</li> </ul>
дискусія із запрошенням	Стейкхолдери та запрошені професори, які беруть активну участь у формуванні та реалізації освітньої програми періодично беруть участь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Усне опитування;</li> </ul>

фахівців	у лекційних заняттях, лабораторних роботах та заняттях на виробництвах. Основна мета спілкування здобувачів із запрошеними фахівцями – обговорення актуальних та дискусійних питань виробництва та діалог.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Активність під час обговорення</li> <li>• Прояв лідерських якостей</li> </ul>
коментування, оцінка (або самооцінка) дій учасників;	Здобувачі освіти під час усного або письмового опитування можуть коментувати свої відповіді, або доповнювати відповіді інших здобувачів.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Усне опитування;</li> <li>• Активність під час обговорення</li> <li>• Прояв лідерських якостей</li> </ul>
метод аналізу і діагностики ситуації (КЕЙС-МЕТОД);	<p>Виконання методу дозволяє формувати важливі «м'які» навички у здобувачів, зокрема робота в команді, набуття лідерських якостей тощо.</p> <p>Загальний вигляд кейсу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ознайомлення студентів із ситуацією (моделлю) яка пов'язана із реальним виробництвом або виробничим процесом;</li> <li>• Формування міні-груп (3-4 здобувачів);</li> <li>• Формування завдань для роботи з кейсом та розподіл питань в групах;</li> <li>• Організація спільної діяльності, збір інформації, розподіл індивідуальних завдань;</li> <li>• Аналіз та рефлексія спільної діяльності, пропозиція концепцій;</li> <li>• Підведення підсумків, оцінювання.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Усне опитування;</li> <li>• Активність під час обговорення</li> <li>• Прояв лідерських якостей</li> </ul>
метод проектів;	<p>Передбачає виконання курсового проекту та включає такі вміння і навички:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• планувати свою роботу, попередньо прораховуючи можливі результати;</li> <li>• використовувати багато джерел інформації;</li> <li>• самостійно збирати і накопичувати матеріал;</li> <li>• аналізувати, співставляти факти, аргументувати свою думку;</li> <li>• приймати рішення;</li> <li>• створювати "кінцевий продукт" - матеріальний носій проектної документації (доповідь, презентацію проекту, пояснювальну записку, графічну частину);</li> <li>• публічне представлення та захист курсового проекту перед аудиторією;</li> <li>• оцінювання власної роботи та робіт інших здобувачів.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Усне опитування;</li> <li>• Активність під час обговорення</li> <li>• Самостійність вирішення</li> <li>• Впевненість під час захисту проекту.</li> </ul>
Дистанційне навчання	<p>Комплексний індивідуалізований процес передання і засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, яке створене на основі сучасних психолого- педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій.</p> <p>Основною платформою для проведення дистанційного навчання є система MOODLE (<a href="https://moodle.udau.edu.ua/">https://moodle.udau.edu.ua/</a>)</p> <p>Курс для дистанційного вивчення характеризується логічною послідовністю викладення основного матеріалу, має чітку структуру та комбінує традиційні (модифіковані до цифрового простору) й інтерактивні методи навчання.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ЕСЕ;</li> <li>• підготовка та публічний захист презентацій на вебінарах;</li> <li>• тестування із різною вагомістю вірних відповідей та подальше публічне обговорення допущених помилок; підсумкове тестування, що формується із випадкових питань курсу.</li> </ul>

## 9. Методи контролю

Вид роботи	Характеристика контролю
Письмове опитування (у. т. ч. ЕСЕ)	Здобувачі дають лаконічні відповіді на питання, передбачені під час вивчення курсу письмово, або у вигляді реферативного повідомлення, або у вигляді ЕСЕ. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є формування відповідей на основі основної та допоміжної літератури за останні десять років.
Усне опитування/ захист роботи/ звіту	Здобувачі дають відповіді в усній формі на питання пов'язані із теоретичними або практичними аспектами теоретичної частини дисципліни. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є лаконічність та переконливість під час відповіді.
Тестування	Проводять письмово або за допомогою систем дистанційного навчання. Передбачає вибір однієї/та/або правильної відповіді на конкретне питання передбачене теоретичною частиною курсу або його структурним елементом.
Активність (під час обговорення, тощо)	Оцінюванню підлягають частка участі здобувача у вирішенні колективного завдання, активність, вмотивованість та креативність під час обговорення проблемних питань.
Прояв лідерських якостей	Оцінюванню підлягають прояви лідерських якостей, які полягають у здатності генерувати нові ідеї; панорамність мислення; здатність до самоаналізу; здатність працювати в колективі; відповідальність за виконання важливих завдань; потреба в досягненні позитивного результату; здатність вести конструктивні переговори; здатність змінювати стиль керівництва відповідно до конкретної ситуації.

## 10. Розподіл балів, які отримують студенти

Кількість балів за модуль	I семестр										Всього 100 балів
	Модуль 1 (50 балів)					Модуль 2 (50 балів)					
Змістові модулі	ЗМ1	ЗМ2	ЗМ3	ЗМ4	Модульний контроль (10 балів)	ЗМ5	ЗМ6	ЗМ7	ЗМ8	Модульний контроль (10 балів)	
Кількість балів за змістовий модуль та модульний контроль	10	10	10	10			10	10	10		10

Кількість балів за модуль	II семестр						Всього 100 балів
	Модуль 3 (50 балів)			Модуль 4 (50 балів)			
Змістові модулі	ЗМ9	ЗМ10	Модульний контроль (10 балів)	ЗМ11	ЗМ12	Модульний контроль (10 балів)	
Кількість балів за змістовий модуль та модульний контроль	20	20			20		20

Кількість балів за модуль	III семестр						Екзамен 30 балів	Всього 100 балів
	Модуль 5 (35 балів)			Модуль 6 (35 балів)				
Змістові модулі	ЗМ13	ЗМ14	Модульний контроль (10 балів)	ЗМ15	ЗМ16	Модульний контроль (10 балів)		
Кількість балів за змістовий модуль та модульний контроль	13	12			13		12	

Курсовий проект			Сума
Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	
до 40	до 30	до 30	100

### 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	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 13. Методичне забезпечення

- 1- Конспект лекцій з дисципліни Сільськогосподарські машини. Войтік А.В., Петrenchенко Є.А., 147 с.
- 2 - Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни Сільськогосподарські машини. Частина 1. Будова, робота та регулювання сільськогосподарських машин. Войтік А.В., Кравченко В.В., 183 с.
- 3- Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни Сільськогосподарські машини. Частина 2. Теорія та розрахунок сільськогосподарських машин. Войтік А.В., Кравченко В.В., 87 с.
- 4 - Методичні вказівки для самостійної роботи з дисципліни Сільськогосподарські машини. Войтік А.В., Кравченко В.В., 47 с.
- 5 - Методичні вказівки для виконання курсового проекту з дисципліни Сільськогосподарські машини. Войтік А.В., Кравченко В.В., 16 с.

## 14. Рекомендована література

### Базова

1. Войтюк Д. Г. Сільськогосподарські та меліоративні машини: Основи теорії та розрахунку [Текст]: навч. посіб. / Войтюк Д. Г., Яцун С. С., Довжик М. Я.; за ред. Д. Г. Войтюка. - Суми : ВТД "Універ-ська книга", 2020. – 543 с.
2. Сільськогосподарські машини : навч. посіб. / Войтюк Д.Г., Аніскевич Л.В., Волянський М.С. , Мартишко В.М. , Гуменюк Ю.О. – Київ : «Агроосвіта», 2015. – 679 с.
3. Сільськогосподарські машини : підручник / Войтюк Д.Г., Аніскевич Л.В., Іщенко В.В., та ін. – Київ : «Агроосвіта», 2017. – 180 с.
4. Войтюк Д. Г. Сільськогосподарські машини. Теорія сільськогосподарських машин [Текст]: практикум : навч. посіб. / Войтюк Д. Г., Яцун С. С., Довжик М. Я. за ред. С. С. Яцуна. - Суми : ВТД "Універ-ська книга", 2008.-201 с.
5. Сільськогосподарські машини: Основи теорії та розрахунку [Текст]: підруч. / Войтюк Д. Г., Барановський В. М., Булгаков В. М. та ін.; за ред. Д. Г. Войтюка. - К. : Вища освіта, 2005. - 464 с.
6. Сільськогосподарські машини: Основи теорії та розрахунку [Електрон, ресурс]: підруч. / Войтюк Д. Г., Барановський В. М., Булгаков В. М. та ін.; за ред. Д. Г. Войтюка. - К. : Вища освіта, 2005.
7. Головчук А.Ф., Марченко В.І., Орлов В.Ф. Машини сільськогосподарські. – К.: Грамота, 2005.
8. Марченко В.І., Яценко А.А. Ґрунтообробні машини. – К.: Науковий світ, 2004.
9. Головчук А.Ф., Марченко В.І., Орлов В.Ф. Комбайни зернозбиральні. – К.: Грамота, 2004.

### Допоміжна

1. Бакум М. В. Проектування сільськогосподарських машин [Текст]: Бакум М. В., Нікітін С. П., Сергеева А. В. / за ред. М. В. Бакума. - Харків : ХДТУСГ, 2003.-Ч. 1: Плуги загального призначення. - 2003. - 336 с.
2. Василенко П. М. Теория движения частицы по шероховатым поверхностям сельскохозяйственных машин [Текст]: -К. : УАХСН, 1960.-283 с.
3. Войтюк Д. Г. Сільськогосподарські машини [Текст]: підруч. - 2-е вид./ Д. Г. Войтюк, Г. Р. Гаврилюк - К.: Каравела, 2008. - 552 с.
4. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Машини для захисту рослин від шкідників і хвороб [Текст]: Харків : Око, 2002. - Т. 1.(ч. 4.) - 2002.-272 с.



5. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Зернозбиральні машини [Текст]: Харків : Око, 2004. Т. 2. (ч. 2.) - 2002. - 404 с.
6. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Машини для приготування та внесення добрив [Текст]: Харків : Око, 2002. - Т. 1.(ч.3.)-352 с.
7. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Машини для сівби та садіння [Текст]: Харків : Око, 2002. - Т. 1.(4. 2.)-2002.-452 с.
8. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Машини для заготівлі кормів [Текст]: Харків : Око, 2002. - Т. 1.(4. 2.)-2002.-452 с.
9. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Машини та знаряддя для обробітку ґрунту [Текст]: Харків : Око, 2001. - Т. 1.(4. 1.)-2001.-444с.
10. Метода і принципи проектування сільськогосподарських машин і агрегатів [Текст]: навч. посіб. / Шмат К. І., Сисолін П. В, Самарін О. Є. та ін. - Херсон : ОДЦ-плюс, 2004. - 176 с.
11. Робочі процеси і розрахунок сільськогосподарських машин [Текст] / Шмат К. І., Сисолін П. В., Карманов В. В., Іванов Г. І. - Херсон, ОДЦ- плюс, 2004.- 308 с.
12. Сисолін П. В. Сільськогосподарські машини: Теоретичні основи, конструкція, проектування. Машини для рільництва: обробіток фунту, сівба, садіння, внесення добрив [Текст] / Сисолін П. В., Сало В. М., К'ропивний В. М. К. : Урожай, 2001. -. - Кн. 1.-2001.-382 с.
13. Сільськогосподарські машини. Курсові роботи [Текст]: навч. носіб. / Аніскевич Л. В., Войтюк Д. Г., Волянський М. С. та ін ; за ред. О. М. Погорільця. - К. : НАУ, 2006. - 134 с.
14. Теорія і розрахунок зернозбиральних комбайнів [Текст]: навч. посіб. / Шмат К. І., Самарін О. Є., Бондарів С. І., Мигальов О. В. - Херсон . ОЛДІ-плюс, 2003. - 256 с.

## 15. Інформаційні ресурси

1. Електронний підручник «Сільськогосподарські машини»  
<http://192.162.132.48:555/elektr%20pidr/mehanizacia/silskogospodarski%20mashynu/Index.htm>
2. Електронна бібліотека підручників та посібників  
<https://nmcbook.com.ua/%d0%bf%d1%96%d0%b4%d1%80%d1%83%d1%87%d0%bd%d0%b8%d0%ba%d0%b8-%d1%82%d0%b0-%d0%bd%d0%b0%d0%b2%d1%87%d0%b0%d0%bb%d1%8c%d0%bd%d1%96-%d0%bf%d0%be%d1%81%d1%96%d0%b1%d0%bd%d0%b8%d0%ba%d0%b8-pdf/>