

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра сільськогосподарських машин та системотехніки імені академіка
П.М. Василенка

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету

_____ Вячеслав БРАТІШКО

“ _____ ” _____ 20__ р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні каф. с.г. машин та системотехніки

ім. акад. П.М. Василенка

протокол № _____ від “ _____ ” _____ 20__ р. Завідувач
кафедри _____ Юрій ГУМЕНЮК

”РОЗГЛЯНУТО ”

Гарант ОП _____ Ігор СІВАК

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Сільськогосподарські машини

Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Спеціальність 208 «Агроінженерія»

Освітня програма «Агроінженерія»

Факультет (ННІ) Механіко-технологічний

Розробники: доцент кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки
імені академіка П.М. Василенка, кандидат технічних наук, доцент

Сівак Ігор Миколайович, доцент кафедри сільськогосподарських машин та
системотехніки імені академіка П.М. Василенка, кандидат технічних наук,

доцент **Мартишко Віктор Миколайович**, завідувач кафедри
сільськогосподарських машин та системотехніки імені академіка

П.М. Василенка, кандидат технічних наук, доцент **Гуменюк Юрій Олегович**

Опис навчальної дисципліни

Дисципліна включає вивчення будови, основ теорії та розрахунку процесів взаємодії робочих органів машин із ґрунтовим середовищем та сільськогосподарськими матеріалами: рослинами кормових, зернових, технічних та інших культур; зерном та насінням; коренеплодами, плодами і овочами. Базою для її вивчення є перші два модулі, в яких вивчається будова, робочий процес, регулювання та основні техніко-економічні показники базових сільськогосподарських машин.

В наступних модулях розглядаються питання поглибленого пізнання суті робочих процесів машин, визначення параметрів і режимів роботи робочих органів, набуття навичок аналізу роботи механізмів машин, а також оволодіння методами дослідження їх робочих процесів.

Послідовність тем лекцій сформована у відповідності із послідовністю технологічних процесів, де використовуються машини і робочі органи, в технологіях вирощування аграрних культур.

Засвоєння дисципліни дозволяє майбутнім фахівцям ефективно проводити необхідні розрахунки для технологічного налагодження машин та обладнання на коректні режими роботи.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	бакалавр	
Спеціальність	208 «Агроінженерія»	
Освітня програма	Агроінженерія	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	300	
Кількість кредитів ECTS	10	
Кількість змістових модулів	6	
Курсова робота	1	
Форма контролю	залік (4, 5 семестри), екзамен (6 семестр)	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	2, 3	2, 3
Семестр	4, 5, 6	4, 5, 6
Лекційні заняття	105 год.	23 год.
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	105 год.	20 год.
Самостійна робота	90 год.	257 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	6 год. (4 семестр), 4 год. (5 семестр), 4 год. (6 семестр).	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: підготовка майбутнього фахівця до умілого використання сучасних досягнень землеробської механіки, методів обробки сільськогосподарських матеріалів і прогресивних механізованих технологій аграрного виробництва.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК-6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК-7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК-8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК-1. Здатність використовувати у фаховій діяльності знання будови і технічних характеристик сільськогосподарської техніки для моделювання технологічних процесів аграрного виробництва.

СК-6. 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.

СК-7. Здатність комплектувати оптимальні сільськогосподарські агрегати, технологічні лінії та комплекси машин.

СК-8. Здатність до використання технічних засобів автоматики і систем автоматизації технологічних процесів в аграрному виробництві.

СК-10. Здатність організовувати використання сільськогосподарської техніки відповідно до вимог екології, принципів оптимального природокористування й охорони довкілля.

СК-11. Здатність планувати і здійснювати технічне обслуговування та усувати відмови сільськогосподарської техніки та технологічного обладнання.

Програмні результати навчання (ПРН):

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

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

ПРН-17. Вибирати та застосовувати механізовані технології відповідно до агрокліматичних умов та обґрунтовувати технології за економічними та якісними критеріями.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижн і	уьсог о	у тому числі					уьсог о	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	
Модуль 1. <i>Машина для вирощування сільськогосподарських культур (4 семестр)</i>														
Тема 1. Вступ	1	4	2	-	-	-	2	8	-	-	-	-	8	
Тема 2. Енергетичні і транспортні засоби	2	7	2	-	3	-	2	8	-	-	-	-	8	
Тема 3. Машина для обробки ґрунту	3-4	12	4	-	4	-	4	11	1	-	1	-	9	
Тема 4. Машина для внесення добрив	5	10	4	-	4	-	2	10	1	-	1	-	8	
Тема 5. Посівні і садильні машини	6	10	4	-	4	-	2	10	1	-	1	-	8	
Тема 6. Машина для хімічного захисту рослин	7	10	4	-	4	-	2	9	1	-	-	-	8	
Тема 7. Меліоративні машини	8	6	2	-	2	-	2	8	-	-	-	-	8	
<i>Разом за модулем 1</i>	59		22	-	21	-	16	64	4	-	3	-	57	
Модуль 2. <i>Машина для збирання сільськогосподарських культур (4 семестр)</i>														
Тема 1. Машина для заготівлі кормів	9	10	4	-	4	-	2	10	1	-	1	-	8	
Тема 2. Машина для збирання прядильних і енергетичних культур	10	10	4	-	4	-	2	8	-	-	-	-	8	
Тема 3. Машина для збирання зернових культур	11-12	12	4	-	4	-	4	11	1	-	1	-	9	
Тема 4. Машина для післязбиральної обробки зерна	13	10	4	-	4	-	2	10	1	-	1	-	8	
Тема 5. Машина для збирання коренебульбоплодів	14	10	4	-	4	-	2	9	1	-	-	-	8	
Тема 6. Машина для збирання овочевих і плодкових культур	15	9	3	-	4	-	2	8	-	-	-	-	8	
<i>Разом за модулем 2</i>	61		23	-	24	-	14	56	4	-	3	-	49	
Всього годин за 4 семестр	120		45	-	45	-	30	120	8	-	6	-	106	
Модуль 3. <i>Теорія та розрахунок машин для обробки ґрунту (5 семестр)</i>														
Тема 1. Теоретичні передумови робочих процесів ґрунтообробних машин	2	10	4	-	3	-	3	10	2	-	-	-	8	
Тема 2. Теорія плуга	2	14	4	-	6	-	4	14	2	-	1	-	11	
Тема 3. Теорія робочих процесів машин для поверхневого обробки ґрунту	4	21	7	-	6	-	8	21	-	-	2	-	19	
<i>Разом за модулем 3</i>	45		15	-	15	-	15	45	4	-	3	-	38	

Модуль 4. Теорія та розрахунок машин для внесення добрив, сівби та хімічного захисту (5 семестр)													
Тема 4. Теорія і розрахунок машин для внесення добрив	2	12	4	-	4	-	4	12	-	-	2	-	10
Тема 5. Теорія і розрахунок машин для сівби та садіння	3	22	8	-	8	-	6	22	2	-	1	-	19
Тема 6. Теорія і розрахунок машин для хімічного захисту рослин	2	11	3	-	3	-	5	11	1	-	-	-	10
<i>Разом за модулем 4</i>	45		15	-	15	-	15	45	3	-	3	-	39
Всього годин за 5 семестр	90		30	-	30	-	30	90	7	-	6	-	77
Модуль 5. Теорія та розрахунок зернозбиральних машин (6 семестр)													
Тема 1. Теорія подільників і стебло-підіймачів	1	6	2	-	2	-	2	6	-	-	-	-	6
Тема 2. Теорія мотовила	1	6	2	-	2	-	2	6	-	-	2	-	4
Тема 3. Теорія різальних апаратів	2	12	4	-	4	-	4	12	2	-	-	-	10
Тема 4. Теорія підбирачів, вальців і бральних апаратів	2	6	2	-	2	-	2	6	-	-	-	-	6
Тема 5. Теорія молотильно-сепарувальних пристроїв	2	18	6	-	6	-	6	18	2	-	2	-	14
<i>Разом за модулем 5</i>	48		16	-	16	-	16	48	4	-	4	-	38
Модуль 6. Теорія та розрахунок машин для післязбиральної обробки зерна. Машин для збирання коренебульбоплодів і льону (6 семестр)													
Тема 6. Теорія та розрахунок машин для післязбиральної обробки зерна	2	18	6	-	6	-	6	18	2	-	2	-	14
Тема 7. Теорія та розрахунок машин для збирання цукрових буряків	2	12	4	-	4	-	4	12	1	-	2	-	9
Тема 8. Теорія машин для збирання картоплі	2	6	2	-	2	-	2	6	1	-	-	-	5
Тема 9. Теорія і розрахунок машин для збирання льону	1	6	2	-	2	-	2	6	-	-	-	-	6
<i>Разом за модулем 6</i>	42		14	-	14	-	14	42	4	-	4	-	36
Всього годин за 6 семестр	90		30	-	30	-	30	90	8	-	8	-	74
Всього годин за курс	300		105	-	105	-	90	300	23	-	20	-	257

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1. <i>Машини для вирощування сільськогосподарських культур (4 семестр)</i>		
1	Вступ	2
2	Енергетичні і транспортні засоби	2
3	Машини для обробітку ґрунту	4
4	Машини для внесення добрив	4
5	Посівні і садильні машини	4
6	Машини для хімічного захисту рослин	4
7	Меліоративні машини	2
<i>Всього за модуль 1</i>		22
Модуль 2. <i>Машини для збирання сільськогосподарських культур (4 семестр)</i>		
8	Машини для заготівлі кормів	4
9	Машини для збирання прядильних і енергетичних культур	4
10	Машини для збирання зернових культур	4
11	Машини для післязбиральної обробки зерна	4
12	Машини для збирання коренебульбоплодів	4
13	Машини для збирання овочевих і плодових культур	3
<i>Всього за модуль 2</i>		23
Всього годин за 4 семестр		45
Модуль 3. <i>Теорія та розрахунок машин для обробітку ґрунту (5 семестр)</i>		
1	Вступна лекція	2
2	Теорія лемішно-полицевих плугів	4
3	Теорія культиваторів	2
4	Теорія дискових ґрунтообробних машин	4
5	Теорія комбінованих ґрунтообробних машин	2
6.	Теорія ґрунтообробних фрез та мульчувачів	1
<i>Всього за модуль 3</i>		15
Модуль 4. <i>Теорія та розрахунок машин для внесення добрив, сівки та хімічного захисту (5 семестр)</i>		
6	Теорія і розрахунок машин для внесення органічних добрив	2
7	Теорія і розрахунок машин для внесення мінеральних добрив	2
8	Теорія і розрахунок зернових сівалок	4
9	Теорія і розрахунок сівалок точного висіву	4
10	Теорія і розрахунок машин для садіння	1
11	Теорія і розрахунок машин для хімічного захисту рослин	2
<i>Всього за модуль 4</i>		15
Всього годин за 5 семестр		30
Модуль 5. <i>Теорія та розрахунок зернозбиральних машин (6 семестр)</i>		
1	Вступна лекція	2
2	Теорія подільників і стебло-підіймачів	2
3	Теорія мотовила	2
4	Теорія сегментно-пальцьових різальних апаратів	2
5.	Теорія ротаційних різальних апаратів	2
6.	Теорія підбирачів, вальців і бральних апаратів	2

7.	Теорія молотильно-сепарувальних пристроїв	3
Всього за модуль 5		15
Модуль 6. Теорія та розрахунок машин для післязбиральної обробки зерна. Машин для збирання коренебульбоплодів і льону (6 семестр)		
8	Теорія та розрахунок повітряних (аеродинамічних) очисних машин	2
9	Теорія та розрахунок решітних очисних машин	2
10	Теорія та розрахунок трієра	2
11	Сушка зерна	2
12	Теорія та розрахунок машин для збирання цукрових буряків	2
13	Теорія машин для збирання картоплі	2
9	Теорія і розрахунок машин для збирання льону	2
10	Заключна лекція	1
Всього за модуль 6		15
Всього годин за 6 семестр		30
Всього годин за курс		105

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1. Машини для вирощування сільськогосподарських культур (4 семестр)		
1	Енергетичні і транспортні засоби	3
2	Машини для обробітку ґрунту	4
3	Машини для внесення добрив	4
4	Посівні і садильні машини	4
5	Машини для хімічного захисту рослин	4
6	Меліоративні машини	2
Всього за модуль 1		21
Модуль 2. Машини для збирання сільськогосподарських культур (4 семестр)		
7	Машини для заготівлі кормів	4
8	Машини для збирання прядильних і енергетичних культур	4
9	Машини для збирання зернових культур	4
10	Машини для післязбиральної обробки зерна	4
11	Машини для збирання коренебульбоплодів	4
12	Машини для збирання овочевих і плодових культур	4
Всього за модуль 2		24
Всього годин за 4 семестр		45
Модуль 3. Теорія та розрахунок машин для обробітку ґрунту (5 семестр)		
1	Обґрунтування схеми розміщення робочих органів на рамі плуга	3
2	Дослідження умови стійкого ходу начіпного плуга.	4
3	Розміщення робочих органів дискового луцильника.	2
4	Розміщення розпушувальних лап на рамі культиватора.	2
5	Дослідити розміщення полільних лап просапного культиватора на якість роботи	2
6	Дослідити розміщення зубів борони на якість обробітку ґрунту	2
Всього за модуль 3		15

Модуль 4. Теорія та розрахунок машин для внесення добрив, сівки та хімічного захисту (5 семестр)		
6	Дослідження основних показників робочого процесу ґрунтообробної фрези	4
7	Дослідження впливу розміщення зубів борони на якість обробітку ґрунту	2
8	Технологічний розрахунок розсіювальних дисків відцентрового типу	2
9	Визначення якісних показників роботи катушкових висівних апаратів	4
10	Дослідження впливу величини розрідження повітряного потоку на якісні показники роботи вакуумного пневмомеханічного висівного апарату	3
Всього за модуль 4		15
Всього годин за 5 семестр		30
Модуль 5. Теорія та розрахунок зернозбиральних машин (6 семестр)		
1	Аналіз роботи мотовила	4
2	Аналіз роботи різального апарата сегментно-пальцевого типу	4
3	Аналіз роботи ротаційного різального апарата з вертикальною віссю обертання	2
4	Аналіз роботи пальцевого механізму з жорсткими пальцями, що ховаються	2
5	Побудова розгортки зубового молотильного барабана	2
6	Технологічний розрахунок двовального клавійного соломотряса	2
7	Технологічний розрахунок вітрорешітної очистки комбайна	2
Всього за модуль 5		18
Модуль 6. Теорія та розрахунок машин для післязбиральної обробки зерна. Машин для збирання коренебульбоплодів і льону (6 семестр)		
8	Визначення фізико-механічних властивостей зернового матеріалу	2
9	Дослідження розділення зернової суміші на решеті, що коливається	2
10	Визначення оптимальної швидкості повітряного потоку в каналі пневмоколонки	2
11	Дослідження роботи механізму копіювання різального апарату гичкозрізальної машини	2
12	Вибір і обґрунтування параметрів роликової сортувальної поверхні	2
13	Аналіз технологічного процесу брального апарату льнообралки	2
Всього за модуль 6		12
Всього годин за 6 семестр		30
Всього годин за курс		105

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
4 семестр		
1	Сучасні трактори	1
2	Сучасні оборотні плуги	1
3	Сучасні глибокорозпушувачі	1
4	Сучасні дискові борони і дискатори	1
5	Сучасні культиватори для суцільної культивації	1
6	Сучасні культиватори для міжрядної культивації	1
7	Сучасні пружинні, сітчасті, шртигельні та зубові борони	1
8	Сучасні гноєрозкидачі	1
9	Сучасні розкидачі гранульованих мінеральних добрив	1
10	Сучасні зернові механічні сівалки	1
11	Сучасні пневматичні сівалки	1
12	Сучасні овочеві сівалки	1
13	Сучасні картоплесаджалки	1
14	Сучасні протруювачі насіння	1
15	Сучасні обприскувачі	1
16	Сучасні роторні косарки	1
17	Сучасні кормо- і силосозбиральні комбайни	1
18	Сучасні граблі і ворушилки	1
19	Сучасн. і пакові (поршневі) прес-підбирачі	1
20	Сучасні рулонні прес-підбирачі	1
21	Сучасні зернозбиральні комбайни з барабанною молотаркою	1
22	Сучасні зернозбиральні комбайни з роторною молотаркою	1
23	Сучасні кукурудзозбиральні машини	1
24	Сучасні насіннеочисні машини	1
25	Сучасні льонозбиральні машини	1
26	Сучасні бурякозбиральні машини	1
27	Сучасні картоплезбиральні машини	1
28	Сучасні машини для збирання цибулі	1
29	Сучасні машини для збирання моркви	1
30	Сучасні плодозбиральні машини	1
Всього годин за 4 семестр		30
5 семестр		
1.	Новітні енергозберігаючі системи оболітку ґрунту	8
2.	Аналіз ґрунтообробних машин для мінімального обробітку ґрунту	4
3.	Аналіз конструктивних схем оборобних лемішно-полицевих плугів	4
4.	Конструкції ґрунтообробних машин для вертикального обробітку ґрунту	2
5.	Аналіз для внесення рідких мінеральних добрив	2
6.	Аналіз конструктивних схем висівних апаратів сівалок точного висіву	4

7.	Порівняльний аналіз сошників для сівалок прямої сівби	2
8.	Тенденції удосконалення ультра об'ємних обприскувачів	4
Всього годин за 5 семестр		30
6 семестр		
1.	Новітні енергозберігаючі технології збирання врожаю	8
2.	Аналіз зернозбиральних машин та машин для заготівлі кормів	4
3.	Аналіз конструктивних схем косарок та жатних частин зернозбиральних комбайнів	4
4.	Конструкції машин для інноваційних способів збирання зернових культур	2
5.	Аналіз конструктивних особливостей жаток для збирання кукурудзи на зерно	2
6.	Аналіз конструктивних схем молотильних апаратів зернозбиральних комбайнів	4
7.	Порівняльний аналіз бурякозбиральних комбайнів	2
8.	Тенденції удосконалення конструкцій машин для очистки і сортування зернових сумішей	4
Всього годин за 6 семестр		30
Всього годин за курс		90

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:
(*вибрати необхідне чи доповнити*)

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних / графічних робіт;

7. Методи навчання (*вибрати необхідне чи доповнити*):

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму
- самостійна робота (виконання завдань);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Машини для вирощування сільськогосподарських культур (<i>4 семестр</i>)		
Лабораторна робота 1. Енергетичні і транспортні засоби	ПРН 2, 7, 13, 17. Здатність описувати будову та пояснювати принцип дії машин для обробітку ґрунту, посіву і	10

	висадження аграрних культур, агрегатів, для підготовки та внесення добрив, хімічного захисту рослин і меліоративної техніки. Вибирати робочі органи машин відповідно до ґрунтово-кліматичних умов та особливостей сільськогосподарських матеріалів	
Лабораторна робота 2. Машини для обробітку ґрунту		10
Лабораторна робота 3. Машини для внесення добрив		10
Лабораторна робота 4. Посівні і садильні машини		10
Лабораторна робота 5. Машини для хімічного захисту рослин		10
Лабораторна робота 6. Меліоративні машини		10
Самостійна робота 1.		10
Модульна контрольна робота 1.		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Машини для збирання сільськогосподарських культур (4 семестр)		
Лабораторна робота 7. Машини для заготівлі кормів	ПРН 2, 7, 13, 17. Здатність описувати будову та пояснювати принцип дії машин для обробітку ґрунту, посіву і висадження аграрних культур, агрегатів, для підготовки та внесення добрив, хімічного захисту рослин і меліоративної техніки. Вибирати робочі органи машин відповідно до ґрунтово-кліматичних умов та особливостей сільськогосподарських матеріалів	10
Лабораторна робота 8. Машини для збирання прядильних і енергетичних культур		10
Лабораторна робота 9. Машини для збирання зернових культур		10
Лабораторна робота 10. Машини для післязбиральної обробки зерна		10
Лабораторна робота 11. Машини для збирання коренебульбоплодів		10
Лабораторна робота 12. Машини для збирання овочевих і плодових культур		10
Самостійна робота 2.		10
Модульна контрольна робота 2.		30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота		(M1 + M2)/2*0,7 ≤ 70
Залік		30
Модуль 3. Теорія та розрахунок машин для обробітку ґрунту (5 семестр)		
Лабораторна робота 1. Обґрунтування схеми розміщення робочих органів на рамі плуга	ПРН 2, 7, 13, 17. Здатність аналізувати, описувати функціонально-кінематичні схеми, обґрунтовувати конструктивні параметри і режими роботи машин для обробітку ґрунту (лемішно-полицевих плугів, культиваторів, дискових знарядь комбінованих та інших машин).	10
Лабораторна робота 2. Дослідження умови стійкого ходу начіпного плуга.		10
Лабораторна робота 3. Розміщення робочих органів дискового луцильника.		10

Лабораторна робота 4. Розміщення розпушувальних лап на рамі культиватора.		10
Лабораторна робота 5. Дослідити розміщення полільних лап просапного культиватора на якість роботи		10
Лабораторна робота 6. Дослідити розміщення зубів борони на якість обробітку ґрунту		10
Самостійна робота		20
Модульна контрольна робота 3.	Відповіді на тестові завдання	20
Всього за модулем 3		100
Модуль 4. Теорія та розрахунок машин для внесення добрив, сівби та хімічного захисту (5 семестр)		
Лабораторна робота 7. Дослідити основні показники робочого процесу ґрунтообробної фрези	ПРН 2, 7, 13, 17. Здатність аналізувати, описувати функціонально-кінематичні схеми, обґрунтовувати конструктивні параметри і режими роботи ґрунтообробних фрез машин для, машин для внесення мінеральних добрив, сівалок з катушковими висівними апаратами і сівалок точного висіву.	10
Лабораторна робота 8. Технологічний розрахунок розсіювальних дисків відцентрового типу		15
Лабораторна робота 9. Визначення якісних показників роботи катушкових висівних апаратів		20
Лабораторна робота 10. Дослідження впливу величини розрідження повітряного потоку на якісні показники роботи вакуумного пневмомеханічного висівного апарату		20
Самостійна робота		15
Модульна контрольна робота 4.		Відповіді на тестові завдання
Всього за модулем 4		100
Навчальна робота	$(M3 + M4)/2 * 0,7 \leq 70$	
Залік		30
Модуль 5. Теорія та розрахунок зернозбиральних машин (6 семестр)		
Лабораторна робота 1. Аналіз роботи мотовила	ПРН 2, 7, 13, 17. Здатність аналізувати, описувати функціонально-кінематичні схеми, обґрунтовувати конструктивні параметри і режими роботи для машин і робочих органів для збирання зернових культур (мотовила, різальних апаратів, транспортувальних і молотильно-	10
Лабораторна робота 2. Аналіз роботи різального апарату сегментно-пальцьового типу		10
Лабораторна робота 3. Аналіз роботи ротаційного різального апарату з вертикальною віссю обертання		10

Лабораторна робота 4. Аналіз роботи пальцевого механізму з жорсткими пальцями, що ховаються	сепарувальних пристроїв, очистки зернозбирального комбайна).	10	
Лабораторна робота 5. Побудова розгортки зубового молотильного барабана		10	
Лабораторна робота 6. Технологічний розрахунок двовального лавішного соломотряса		10	
Лабораторна робота 7. Технологічний розрахунок очистки комбайна		10	
Самостійна робота		10	
Модульна контрольна робота 5.	Відповіді на тестові завдання	20	
Всього за модулем 5		100	
Модуль 6. Теорія та розрахунок машин для післязбиральної обробки зерна. Машин для збирання коренебульбоплодів і льону (6 семестр)			
Лабораторна робота 8. Визначення фізико-механічних властивостей зернового матеріалу	ПРН 2, 7, 13, 17. Здатність аналізувати, описувати функціонально-кінематичні схеми, обґрунтовувати конструктивні параметри і режими роботи для машин і робочих органів для післязбиральної обробки врожаю. Машин для збирання коренебульбоплодів і льону.	10	
Лабораторна робота 9. Дослідження розділення зернової суміші на решеті, що коливається		10	
Лабораторна робота 10. Визначення оптимальної швидкості повітряного потоку в каналі пневмоколонки		10	
Лабораторна робота 11. Дослідження роботи механізму копіювання різального апарату гичкозрізальної машини		10	
Лабораторна робота 12. Вибір і обґрунтування параметрів роlikової сортувальної поверхні		10	
Лабораторна робота 13. Аналіз технологічного процесу брального апарату льонобралки		10	
Самостійна робота		20	
Модульна контрольна робота 6.		Відповіді на тестові завдання	20
Всього за модулем 6			100
Навчальна робота			$(M5+M6)/2 \cdot 0,7 \leq 70$
Екзамен		30	
Всього за курс		$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	
Курсова робота		100	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn:
- 4 семестр - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3714>
- 5 семестр - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=984>
- 6 семестр - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=671>
- посилання на цифрові освітні ресурси;
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни (якщо вона передбачена навчальним планом).

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Сільськогосподарські машини : підручник. Д.Г. Войтюк, Л.В. Аніскевич, В.В. Іценко та ін.; за ред. Д.Г. Войтюка. – К.; «Агроосвіта», 2015. – 679 с.
2. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку: підручник / Д.Г. Войтюк, Л.В. Аніскевич, В.М. Барановський та ін. За ред. Д.Г. Войтюка. 2-е вид. перероб. та доп. – К. НУБіП України, 2018. – 736 с.
3. Електронний посібник. Практикум з теорії та розрахунку сільськогосподарських машин : навчальне видання / Д. Г. Войтюк [та ін.]. - К. :Видавничий центр НУБіП України, 2022. - 185 с.
<https://dglib.nubip.edu.ua/handle/123456789/9459>

4. Електронний посібник «Сільськогосподарські машини»/ Д.Г. Войтюк, В.М. Мартишко, М.С. Волянський, та ін. Науково-методичний центр вищої та фахової перед вищої освіти. м.Київ, 2023 – 3,1 Гб.
<https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/agroinjenerija/Agricultural%20machinery/Golovna/Golovna.htm>
5. Д.Г. Войтюк., В.М. Мартишко, Ю.О. Гуменюк., М.С. Волянський, В.П. Курка, І.М. Сівак Сільськогосподарські машини: Практикум //Навчальний посібник//Київ: НУБіП України, 2022 р. - 170 с.
6. Д.Г. Войтюк, В.М. Мартишко, М.С. Волянський, В.П. Курка, І.М. Сівак, Ю.О. Гуменюк Практикум з теорії розрахунку сільськогосподарських машин //Навчальний посібник//Київ: НУБіП України, 2024 р. - 202 с.
7. Д. Г. Войтюк, Г.Р. Гаврилюк, Сільськогосподарські машини: Підручник Т. – К.: Каравелла, 2018 – 552 с.
8. Сільськогосподарські машини. За ред. Д.Г. Войтюка. К.: Вища освіта, 2015.
9. Підручник дослідника. Навчальний посібник для студентів агротехнічних спеціальностей. / Васильковський О.М., Леценко С.М., Васильковська К.В., Петренко Д.І. – Кіровоград, Х.: Мачулін, 2016. – 204 с.
- 10.Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва: підруч. у 2 т: Т. 1 / А.В. Рудь, І.М. Бендера, Д.Г. Войтюк та ін.; за ред. А.В. Рудя. – К.: Агроосвіта, 2012. – 584 с.
- 11.Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва: Підруч. У 2 т: Т 2 / А.В. Рудь, І.М. Бендера, Д.Г. Войтюк та ін.; За ред. А.В. Рудя. – К.: Агроосвіта, 2012. – 434 с
- 12.Демчак І.М., Полешук А.О., Кисляченко М.Ф., Кононенко В.В. Нормативи повної енергомісткості ресурсів для вирощування основних сільськогосподарських культур. - Київ:НДІ" Укראгропромпродуктивність, 2011. - 160с
- 13.Л.М. Тіщенко, В.І. Мельник «Сільськогосподарська техніка». Каталог ХНТУСГ. Х. 2015. - 450 с.
14. John Deere. Системи точного землеробства (AMS). URL: <https://www.deere.ua/uk/magazines/publication.html?id=0650c1a8#8>
- 15.Петренко І. Точне землеробство – мода чи культ?. Агробізнес сьогодні». 28.07.2017. URL: <http://agro-business.com.ua/2017-09-29-05-56-43/item/2556-tochne-zemlerobstvo-moda-chy-kult.html>
- 16.Екологічні проблеми землеробства : Підручник . [В.П.Гудзь., І.П. Рихлівський, М.Ф.Рибак та ін.] – Житомир : Полісся України , 2010 – 740с.
- 17.<https://www.kuhn.ua/silskogospodarska-tekhnika>
18. <https://poletehnika.com.ua/new-holland>
- 19.Журнал "Агроексперт" [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Режим доступу: <http://www.agroexpert.ua/>
- 20.Журнал "Агроном" [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Режим доступу: <http://agronom.com.ua/>
- 21.Журнал "Пропозиція" [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Режим доступу: <http://www.propozitsiya.com/>
- 22.Журнал "Зерно" [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Режим доступу: <http://www.zerno-ua.com>