

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інженерії, транспорту та архітектури
Кафедра галузевого машинобудування та агроінженерії



ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан ФІТА

Олександренко В.П.

09

2022 р.

СИЛАБУС

Навчальна дисципліна Сільськогосподарські машини

Освітньо-професійна програма Агроінженерія

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Загальна інформація

Позиція	Зміст інформації
Викладач(і)	Замойський Степан Михайлович, Борис Микола Михайлович; Мартинюк Андрій Віталійович
Профайл викладача	https://gma.khmnu.edu.ua/zamojskyj/ ; https://gma.khmnu.edu.ua/borys/ ; https://gma.khmnu.edu.ua/martynyuk/
E-mail викладача(ів)	zamoiskyis@khmnu.edu.ua ; borysm@khmnu.edu.ua ; avmart@khmnu.edu.ua
Контактний телефон	заповнюється за домовленістю
Сторінка дисципліни в ІСУ	https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=5842
Навчальний рік	2022-2023
Консультації	Очні: вівторок, 6-а пара, 3-114; п'ятниця, 5-а пара, 3-114; онлайн: за необхідністю та попередньою домовленістю

Характеристика дисципліни

Статус дисципліни	Форма навчання	Курс	Семестр	Обсяг дисципліни	Кількість годин						Курсовий проєкт	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
					Аудиторні заняття				Індивідуальна робота студента	Самостійна робота, у т.ч. ІРС			Залік	Іспит
					Кредити ЕКТС	Разом	Лекції	Лабораторні роботи						
О	Д	2	4	4	54	18	18	18		66			+	
О	Д	3	5	5	51	34	17			99				+
О	Д	3	6	2	36	-	-	36		24	+			
Разом ДФН				11	141	52	35	54		189	1		1	1

Анотація дисципліни

Курс «Сільськогосподарські машини» — це прикладна наука, яка вивчає основні принципи і напрями «Сільськогосподарські машини» — це фахова дисципліна, яка вивчає основні принципи і напрями розвитку сільськогосподарської техніки, будову окремих машин і процес їх роботи, регулювання машини, які забезпечують якісне виконання технологічного процесу за мінімальних затрат енергії, теоретичні основи процесів, виконуваних машинами, методи проектування їх робочих органів та технологічного розрахунку.

Дисципліна «Сільськогосподарські машини» займає провідне місце у підготовці фахівців освітнього рівня «бакалавр» за спеціальністю 208 «Агроінженерія» за однойменною освітньо-професійною програмою «Агроінженерія».

Пререквізити: Вступ до спеціальності, Технологія виробництва продукції рослинництва, Технічна механіка, Деталі машин, Гідравліка і гідропривід, Експлуатаційні матеріали, Безпека життєдіяльності, охорона праці та екологічна безпека, Іноземна мова, Навчальна практика, Матеріалознавство та ТКМ.

Кореквізити Системи точного землеробства, Машиновикористання в рослинництві, Ремонт машин і обладнання, Технічний сервіс в агропромисловому комплексі, Експлуатаційно-технологічна практика, Переддипломна практика, Дипломний проект.

Мета і завдання дисципліни

Мета дисципліни: забезпечити здобуття студентами глибоких знань з будови, конструкції та налагодження за конкретних умов роботи сільськогосподарських машин, з теорії і розрахунку технологічних процесів і робочих органів машин, які необхідні для високоефективного використання технічних засобів механізації в агропромисловому виробництві, проведенні досліджень, спрямованих на вдосконалення існуючих і створення нових машин для агропромислового комплексу.

Завдання дисципліни: є вивчення будови та засвоєння робочих процесів, що виконують сільськогосподарські машини, як засоби механізації виробництва продукції рослинництва, їх технологічний процес та основи закономірності розрахунку параметрів сільськогосподарської техніки.

Очікувані результати навчання

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: **знати:** агротехнічні та нормативні документи з використання машинних технологій, зокрема регіональну систему технологій і машин для рослинництва; кращий вітчизняний та закордонний досвід застосування засобів механізації у рослинництві; призначення, будову, робочі процеси та технологічне налагодження машин; методи обґрунтування і визначення основних параметрів, режимів і показників роботи сільськогосподарських машин, машинних агрегатів і комплексів; методи оцінювання якості машин, їх переваги і недоліки; особливості механізації процесів рослинництва в умовах ринкової економіки; основні напрями і тенденції розвитку окремих груп машин та сільськогосподарської техніки загалом; **вміти:** налагоджувати машини на заданий режим роботи і працювати на них; виявляти та усувати несправності в роботі машин; самостійно опановувати конструкції і робочі процеси нових сільськогосподарських машин і технологічних процесів; виконувати технологічні, кінематичні, енергетичні розрахунки машин, їх робочих органів та вузлів.

Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

4 семестр

№ тижня	Тема лекції*	Тема практичного заняття*	Тема лабораторної роботи*	Самостійна робота студентів		
				Зміст	Год.	Література
1	Вступ. Основні задачі дисципліни.			Опрацювання теоретичного матеріалу з Т1.	3	Літ.: [1] с. 3-10.
2			Профілювання робочої поверхні корпусу плуга.	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т2. Підготовка до виконання лабораторної роботи №1.	4	Літ.: [1] с. 10-19.
3	Завдання обробітку ґрунту. Класифікація машин для обробітку ґрунту		Дослідження робочої поверхні корпусу плуга.	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т3. Підготовка до виконання лабораторної роботи №3.	4	Літ.: [1] с. 10-19.
4			Проектування робочої поверхні корпусу плуга	Підготовка до виконання практичної роботи №1.	4	Літ.: [1] с. 20-51; [2] с. 19-81.
5	Машини для основного обробітку ґрунту.			Підготовка до захисту лабораторних робіт №1 та №2.	4	Літ.: [1] с. 20-51; [2] с. 19-81.
6				Опрацювання теоретичного матеріалу з Т4. Підготовка до виконання лабораторної роботи №4.	4	Літ.: [1] с. 20-51; [2] с. 19-81.
7	Машини для	Будова дискової	Проектування	Підготовка до виконання	4	Літ.: [1] с.

	поверхневого обробітку ґрунту.	і робочий процес дискових борін.	схеми та силовий аналіз націпного плуга.	практично роботи №2.		20-51; [2] с. 19-81; [3] с.74-88.
8				Підготовка до захисту лабораторних робіт №3 та №4.	4	Літ.: [1] с. 20-51; [2] с. 19-81.
9	Машини для передпосівного обробітку ґрунту.	Будова дискової і робочий процес культиватора.		Підготовка до виконання лабораторної роботи №5.-	4	Літ.: [1] с. 20-51; [2] с. 19-81; ; [3] с.70-74.
10			Розрахунок стояка корпусу плуга.	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т5.	4	Літ.: [1] с. 20-51; [2] с. 19-81.
11	Машини для внесення органічних та неорганічних добрив.			Підготовка до виконання практично роботи №3.	3	Літ.: [1] с. 69-97; [2] с. 95-122.
12		Машини для внесення добрив та підживлення рослин.		Опрацювання теоретичного матеріалу з Т6. Підготовка до виконання лабораторної роботи №6.	4	Літ.: [1] с. 69-97; [2] с. 95-122.
13	Класифікація машин для сівби і садіння. Робочі органи сівалок.		Розрахунки на міцність жорстких стояків культиваторних лап.	Підготовка до захисту лабораторних робіт №5 та №6	3	Літ.: [1] с. 139-199.
14				Опрацювання теоретичного матеріалу з Т3. Підготовка до виконання лабораторної роботи №3.	4	Літ.: [1] с. 139-199.
15	Сівалки для зернових та просапних культур, овочеві сівалки.		Розрахунок потужності для роботи ґрунтообробної фрези з горизонтальним ротором і Г-подібними ножами.	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т7. Підготовка до виконання лабораторної роботи №7.	3	Літ.: [1] с. 201-228; [2] с. 124-149.
16			Профілювання зубової борони.	Підготовка до виконання лабораторної роботи №8.	4	Літ.: [1] с. 230-253; [2] с. 124-149.
17	Машини для садіння.		Машини для сівби і садіння.	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т8. Підготовка до виконання лабораторної роботи №9.	3	Літ.: [1] с. 230-253; [2] с. 124-149.
18				Опрацювання теоретичного матеріалу з Т9. Підготовка до захисту лабораторних робіт №7, №8 та №9.	3	Літ.: [1] с. 254-267.

Примітка: * Лекції та практичні заняття проводяться по дві години; послідовність проведення занять визначається розкладом (може не відповідати нумерованим тижням)

№ тижня	Тема лекції*	Тема практичного заняття*	Тема лабораторної роботи*	Самостійна робота студентів		
				Зміст	Год	Література
1	2	3	4	5	6	7
1	Меліоративні машин.			Опрацювання теоретичного матеріалу з Т1.	5	Літ.: [1] с. 99-138.
2	Машини для захисту рослин від шкідників і хвороб. Загальні відомості.			Опрацювання теоретичного матеріалу з Т2.	5	Літ.: [1] с. 272-281;
3	Машини для приготування робочих рідин і заправлення обприскувачів.			Опрацювання теоретичного матеріалу з Т3.	5	Літ.: [1] с. 282-287.
4	Машини для захисту рослин від шкідників і хвороб. Обприскувачі, обпилювачі, аерозольні генератори і фумігатори.		Машини для хімічного захисту рослин.	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т4.	6	Літ.: [1] с. 288-320. [2] с. 171-193.
5	Машини для протруєння насіння.			Опрацювання теоретичного матеріалу з Т5, підготовка до виконання лабораторної роботи №1.	6	Літ.: [1] с. 321-340.
6	Машини для заготівлі кормів. Косарки, граблі, волокуші.			Опрацювання теоретичного матеріалу з Т6	6	Літ.: [1] с. 342-368. [2] с. 195-244.
7	Машини для заготівлі кормів. Підирачі, прес-підбирачі, волокуші, скиртосклади.			Опрацювання теоретичного матеріалу з Т7, підготовка до захисту лабораторної роботи №1.	6	Літ.: [1] с. 368-376.
8	Кормозбиральні комбайни.		Кормозбиральні машини.	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т8, підготовка до виконання лабораторної роботи №2.	6	Літ.: [1] с. 377-383; [2] с. 222-255.
9	Машини для збирання зернових культур. Класифікація зернозбиральних комбайнів.			Опрацювання теоретичного матеріалу з Т9.	6	Літ.: [1] с. 385-395.
10	Зернозбиральні комбайни. Будова та робочий процес.		Машини для збирання зернових культур.	Опрацювання теоретичного матеріалу з 10, підготовка до захисту лабораторної роботи №2.	6	Літ.: [1] с. 405-464; [2] с. 274-303.
11	Органи керування комбайнів. Електрообладнання та гідропривід комбайнів.			Опрацювання теоретичного матеріалу з Т11, підготовка до виконання лабораторної роботи	6	Літ.: [1] с. 451-457.

				№3.		
12	Машини для збирання кукурудзи на зерно.			Опрацювання теоретичного матеріалу з Т12.	6	Літ.: [1] с. 465-487.
13	Машини для збирання прядильних культур.			Опрацювання теоретичного матеріалу з Т13, підготовка до захисту лабораторної роботи №3.	6	Літ.: [1] с. 558-595; [2] с. 443-455.
14	Машини для збирання ягід та овочів.			Опрацювання теоретичного матеріалу з Т14, підготовка до виконання лабораторної роботи №4.	6	Літ.: [1] с. 637-665.
15	Машини та агрегати для післязбиральної обробки зерна.			Опрацювання теоретичного матеріалу з Т15.	6	Літ.: [1] с. 489-556; [2] с. 344-377.
16	Машини для збирання буряка.		Машини для збирання коренебульоплоді в	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т16.	6	Літ.: [1] с. 597-626; [2] с. 379-422.
17	Машини для збирання і обробки картоплі.			Опрацювання теоретичного матеріалу з Т17, підготовка до захисту лабораторної роботи №4.	6	Літ.: [1] с. 628-636; [2] с. 426-441.

Примітка: * Лекції та практичні заняття проводяться по дві години; послідовність проведення занять визначається розкладом (може не відповідати нумерованим тижням)

6 семестр

№ тижня	Тема лекції*	Тема практичного заняття*	Тема лабораторної роботи*	Самостійна робота студентів		
				Зміст	Год.	Література
1		Розрахунок основних параметрів фрези для обробітку ґрунту.		Підготовка до виконання практичної роботи №1. Виконання курсового проекту (Пояснювальна записка).	1	Літ.: [4] с. 8-14..
2				Виконання курсового проекту.	1	Літ.: [4] с. 8-14.
3		Розрахунок основних параметрів культиватора.		Підготовка до виконання практичної роботи №2. Виконання курсового проекту (Пояснювальна записка).	1	Літ.: [4] с. 20-35.
4		Розрахунок основних параметрів тукорозкидача відцентрового типу		Підготовка до виконання практичної роботи №3. Виконання курсового проекту (Пояснювальна записка).	1	Літ.: [4] с. 41-61.
5				Виконання курсового проекту (Пояснювальна записка).	1	Літ.: [4] с. 41-61.
6		Розрахунок основних параметрів пневматичної сівалки.		Підготовка до виконання практичної роботи №4. Виконання курсового проекту (Пояснювальна записка).	1	Літ.: [4] с. 67-80.
7		Розрахунок основних параметрів картоплесажалки.		Підготовка до виконання практичної роботи №5. Виконання курсового проекту (Пояснювальна записка).	1	Літ.: [4] с. 86-94.
8		Розрахунок основних параметрів косарки із зворотно-поступальним рухом		Підготовка до виконання практичної роботи №6. Виконання курсового проекту (Пояснювальна записка).	1	Літ.: [4] с. 99-104.

		ножа.				
9		Розрахунок основних параметрів ротаційної косарки.		Підготовка до виконання практичної роботи №7. Виконання курсового проекту (Пояснювальна записка).	1	Літ.: [4] с. 120-126.
10				Виконання курсового проекту (Пояснювальна записка).	1	Літ.: [4] с. 120-126.
11		Розрахунок основних параметрів валкової жатки.		Підготовка до виконання практичної роботи №8. Виконання курсового проекту (Пояснювальна записка).	1	Літ.: [4] с. 110-115.
12				Виконання курсового проекту (Графічна частина).	1	Літ.: [4]
13				Виконання курсового проекту (Графічна частина).	2	Літ.: [4]
14				Виконання курсового проекту (Графічна частина).	2	Літ.: [4]
15				Виконання курсового проекту (Графічна частина).	2	Літ.: [4]
16				Виконання курсового проекту (Графічна частина).	2	Літ.: [4]
17				Виконання курсового проекту (Графічна частина).	2	Літ.: [4]
18				Виконання курсового проекту (Графічна частина).	2	Літ.: [4]

Примітка: * Лекції та практичні заняття проводяться по дві години; послідовність проведення занять визначається розкладом (може не відповідати нумерованим тижням)

** Завдання та методичні вказівки до виконання курсового проекту та критерії оцінювання розміщено в «Модульному середовищі для навчання»

Політика дисципліни

Організація освітнього процесу з дисципліни відповідає вимогам положень про організаційне і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу, освітній програмі та навчальному плану. Студент зобов'язаний відвідувати лекції і практичні заняття згідно з розкладом, не запізнюватися на заняття, курсову роботу та інші домашні завдання виконувати відповідно до графіка. Пропущене практичне заняття студент зобов'язаний опрацювати самостійно у повному обсязі і відзвітувати перед викладачем не пізніше, ніж за тиждень до чергової атестації. До практичних занять студент має підготуватися за відповідною темою і проявляти активність. Набутті особою знання з дисципліни або її окремих розділів у неформальній освіті зараховуються відповідно до Положення про порядок перезарахування результатів навчання у ХНУ (вебсайт Університету (<https://khmnu.edu.ua/>): розділ «Нормативні документи», рубрика – «Положення», сторінка – «Положення про організацію освітньої діяльності»).

При виконанні курсової роботи з дисципліни студент має дотримуватися політики доброчесності. У разі виявлення плагіату він отримує незадовільну оцінку і має виконати курсову роботу за новою темою.

Критерії оцінювання результатів навчання

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за **чотирибальною** шкалою. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих **позитивно** з урахуванням коефіцієнта вагомості і встановлюється в автоматизованому режимі після внесення викладачем усіх оцінок до електронного журналу (враховуючи і оцінку за іспит). При оцінюванні знань студентів використовуються різні засоби контролю, зокрема: усне опитування; засвоєння теоретичного матеріалу з тем перевіряється шляхом проходження тестування; якість виконання, набуття теоретичних знань і практичних навичок перевіряється шляхом розв'язання задач та захисту практичних робіт і написанням контрольної роботи. Оцінка, яка виставляється за практичну роботу, складається з таких елементів: знання теоретичного матеріалу з теми; вміння студента обґрунтувати прийняті рішення та розв'язувати задачі; своєчасне виконання завдання. Підсумкове тестування проводиться на останньому практичному занятті і включає двадцять випадкових запитань зі ста.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми навчання у семестрі за ваговими коефіцієнтами

Аудиторна робота	Самостійна робота	Семестровий контроль, іспит
Четвертий семестр		

Лабораторні роботи									Практичні роботи			Тестовий контроль:		Семестровий контроль, залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	T 1-4	T 5-9	1
BK*: 0,4									0,4			0,2		Згідно рейтингу

П'ятий семестр									
Аудиторна робота					Самостійна робота			Підсумковий контрольний захід	
Лабораторні роботи №:					Тестовий контроль				
1	2	3			T1-6	T7-12	T13-17		1
BK*: 0,4					0,2			0,4	
Шостий семестр									
Аудиторна робота								Самостійна робота	Семестровий контроль
Практичні роботи №:								Тестовий контроль	Захист курсового проекту
1	2	3	4	5	6	7	8	Тестовий контроль	
BK*: 0,7								0,3	0

Умовні позначення: Т – тема дисципліни; ВК – ваговий коефіцієнт

Підсумкова семестрова оцінка за національною шкалою і шкалою ЄКТС встановлюється в автоматизованому режимі після внесення викладачем усіх оцінок до електронного журналу. Співвідношення вітчизняної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені у таблиці.

Розподіл вагових коефіцієнтів для складових курсового проекту

Якість виконання		Якість захисту	
Пояснювальна записка	Графічна частина	Презентація	Захист КП
BK: 0,3	0,3	0,1	0,3

Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ECTS	Інституційна шкала балів	Інституційна оцінка	Критерії оцінювання	
A	4,75-5,00	5	Зараховано	Відмінно – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навиків.
B	4,25-4,74	4		Добре – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками.
C	3,75-4,24	4		Добре – в загальному правильна відповідь з двома-трьма суттєвими помилками.
D	3,25-3,74	3		Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією.
E	3,00-3,24	3		Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00-2,99	2	Незараховано	Незадовільно – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00-1,99	2		Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни.

Питання для підсумкового контролю з дисципліни

1. У чому полягають предмет і завдання курсу «Сільськогосподарські машини?».
2. Охарактеризувати сучасний стан і перспективи розвитку механізації сільськогосподарського виробництва.
3. Історія розвитку науки про сільськогосподарські машини і роль вітчизняних учених.
4. Дати загальну характеристику діючої системи комплексів машин і основні напрямки її розвитку.
5. Назвіть принципи класифікації і маркування сільськогосподарських машин.
6. Яке завдання обробітку ґрунту?
7. Які технологічні операції (прийоми) містить обробіток ґрунту?
8. Способи обробітку ґрунту.
9. Класифікація ґрунтообробних машин.
10. За якими ознаками класифікують плуги?

11. Класифікувати види обробітку ґрунту за глибиною.
12. Як поділяють машини для основного обробітку ґрунту за типом робочих органів?
13. Назвіть основні способи обробітку ґрунту?
14. Завдання операцій підготовки і внесення добрив.
15. Види добрив і їхні технологічні властивості.
16. Способи внесення добрив.
17. Класифікація машин для підготовки і внесення добрив.
18. Будова висівних і розкидальних апаратів.
19. Агротехнічні вимоги до машин для підготовки і внесення добрив.
20. Робочий процес машин для внесення органічних добрив.
21. Особливості конструкції машин для внесення рідких органічних добрив поверхневим способом.
22. Особливості конструкції машин для внесення рідких органічних добрив у ґрунт.
23. Регулювання машин для внесення органічних добрив на задану норму внесення добрив.
24. Будова машин для підготовки мінеральних добрив до внесення.
25. Будова машин для внесення твердих мінеральних добрив.
26. Особливості конструкції розкидачів добрив МВУ-6 і МВУ-0,5А.
27. Конструктивні особливості розкидачів мінеральних добрив фірми «AMAZONE».
28. Особливості конструкції комбінованих машин для внесення у ґрунт мінеральних добрив.
29. Особливості конструкції машин для внесення в ґрунт рідких комплексних добрив.
30. Особливості конструкції машин для внесення добрив у садах та виноградниках.
31. Регулювання машин для внесення мінеральних добрив на задану норму внесення добрив.
32. Критерії оцінювання якості роботи машин для внесення мінеральних і органічних добрив.
33. Особливості конструкції машин для внесення пилоподібних добрив.
34. Будова машин для внесення рідкого аміаку.
35. Особливості конструкції машин для внесення в ґрунт рідких комплексних добрив.
36. Основні операції технічного обслуговування машин для внесення добрив.
37. Назвіть основні способи сівби і садіння сільськогосподарських культур.
38. За якими ознаками класифікують машини для сівби і садіння?
39. Опишіть технологічні властивості насінневого матеріалу.
40. Які агротехнічні вимоги висуваються до посівних і садильних машин?
41. Опишіть особливості будови сучасних посівних машин і агрегатів.
42. Поясніть особливості модульного принципу конструювання посівних агрегатів.
43. Опишіть обладнання для проведення місцевизначеної сівби за технологіями точного землеробства? 44.
- Охарактеризуйте основні тенденції розвитку машин для сівби і садіння.
45. Опишіть конструкції сучасних насінне- і тукопроводів та загортачів.
46. Які типи сошників, що встановлюють на сівалках?
47. Як відбувається робочий процес зернотукової сівалки?
48. Типи висівних апаратів сівалок.
49. Призначення і процес роботи висівних апаратів з централізованим дозуванням.
50. Які чинники впливають на рівномірність висіву насіння?
51. Які регулювання мають катушкові висівні апарати?
52. Які механізми передач застосовують на зернових сівалках?
53. Схеми роботи механізмів заглиблення і піднімання сошників.
54. Яку будову і регулювання має пневматичний висівний апарат?
55. Опишіть системи автоматичного контролю і керування сівалок.
56. Будова і призначення маркерів і слідопокажчиків.
57. У якій послідовності регулюють зернотукову сівалку на норму висіву насіння?
58. Назвіть основні складальні одиниці бурякової сівалки з механічним висівним апаратом.
59. У чому полягають особливості конструкцій овочевих сівалок?
60. Як перевірити правильність розміщення сошників овочевої сівалки?
61. Які типи садильних апаратів установлюють на картоплесаджалках?
62. Технологічне налагодження картоплесаджалок.
63. Поясніть послідовність робочого процесу розсадосадильної машини.
64. Робочі органи розсадосадильної машини.
65. Призначення і функціональна схема висадкосадильної машини.
66. Методи захисту рослин та їх порівняльна характеристика.
67. Які пестициди застосовують для захисту рослин та способи їх нанесення на рослини?
68. Основні способи розпилення рідин і порошків та їх сутність.
69. Тенденції розвитку машин для захисту рослин.
70. Застосування обприскувачів у технологіях точного землеробства.
71. Типи машин для приготування робочих рідин і заправлення обприскувачів.

72. Загальна будова і процес роботи пересувного агрегату для приготування робочих рідин.
73. Перелік машин для приготування робочих рідин і заправки ними обприскувачів.
74. Технологічне налагоджування машин для приготування робочих рідин.
75. Які технології застосовують для обприскування рослин?
76. Типи машин для обприскування та їх класифікація.
77. Загальна будова, робочі органи і допоміжне обладнання обприскувачів.
78. Будова і використання різних типів насосів.
79. Призначення і будова різних типів розпилювачів.
80. Призначення, типи і будова розподільних пристроїв обприскувачів.
81. Які резервуари і мішалки використовуються в обприскувачах?
82. Технологічний процес і особливості використання штангових обприскувачів.
83. Технологічний процес і особливості використання вентиляторних обприскувачів.
84. Будова систем контролю та автоматичного регулювання витрати робочої рідини обприскувачів.
85. В якій послідовності здійснюється технологічне налагоджування обприскувачів на заданий режим роботи?
86. Як організовується раціональне використання обприскувачів?
87. Основні заходи техніки безпеки та технічного обслуговування обприскувачів.
88. Особливості застосування процесу обпилювання рослин і суть технологічного процесу обпилювача.
89. Які особливості застосування аерозолів у сільському господарстві і суть технологічного процесу аерозольного генератора?
90. Які машини використовують для фумігації та їх технологічний процес?
91. Особливості застосування сільськогосподарської авіаційної апаратури для обприскування і налагоджування її на заданий режим роботи.
92. Які способи застосовують для знезаражування зерна і бульб?
93. Типи і загальна будова протруювачів.
94. Суть робочого процесу протруювача для знезаражування бульб картоплі.
95. Суть технологічного процесу камерного протруювача.
96. Суть технологічного процесу роторно-статорних протруювачів.
97. Які особливості технологічного процесу протруювачів інерційно-фракційного типу?
98. В якій послідовності здійснюється налагоджування протруювачів на заданий режим роботи?
99. Технічне обслуговування протруювачів і правила техніки безпеки.
100. Яке обладнання використовується для термічного знезаражування насіння?
101. Види та способи заготівлі кормів.
102. Комплекс машин для заготівлі кормів. Класифікація машин.
103. Робочі органи для скошування трав і товстостеблових культур та їх призначення.
104. Призначення, типи, загальна будова та робочий процес подільників.
105. Призначення, типи, загальна будова та принцип дії мотопил.
106. Призначення, типи, загальна будова та принцип дії підбирачів.
107. Призначення та типи різальних апаратів (класифікація), їх будова, принцип дії, порівняльна характеристика.
108. Типи механізмів приводу різальних апаратів та принцип їх дії.
109. Типи косарок, їх загальна будова, робочий процес та технологічні регулювання.
110. Мета плющення скошеної рослинної маси.
111. Класифікація косарок-плющилок.
112. Загальна будова та робочий процес косарки-плющилки.
113. Типи плющильних апаратів, їх загальна будова, робочий процес та технологічні регулювання.
114. Рекондиціонування: поняття, технічні засоби.
115. Призначення та типи граблів, їх загальна будова, робочий процес та технологічні регулювання.
116. Переваги заготівлі сіна та соломи у пресованому вигляді. Щільність пресування та допустима вологість рослинної маси.
117. Типи прес-підбирачів, їх загальна будова, робочий процес та технологічні регулювання.
118. Загальна будова, принцип дії та регулювання в'язального апарата пакового прес-підбирача.
119. Додаткове обладнання прес-підбирачів.
120. Мета пакування рулонів і паків у плівку.
121. Способи обмотування рулонів та паків плівкою.
122. Типи пакувальників рулонів і паків у плівку, їх загальна будова та робочі процеси.
123. Призначення, типи, загальна будова та робочий процес волокуш.
124. Призначення, загальна будова та робочий процес навантажувача-скиртоукладача.
125. Машини і обладнання для підбирання, навантаження і транспортування рулонів і паків: перелік, типи, змінні пристрої, робочий процес.
126. Призначення та типи кормозбиральних комбайнів.
127. Загальна будова кормозбирального комбайна та змінні пристрої до нього, додаткове обладнання.

128. Робочий процес та технологічні регулювання кормозбирального комбайна.
129. Типи подрібнювальних апаратів.
130. Типи подрібнювальних барабанів.
131. Мета додаткового подрібнення зерна. Типи подрібнювачів зерна кормозбиральних комбайнів.
132. Призначення, загальна будова та робочий процес підбирача-накопичувача.
133. Які характеристики зернових культур впливають на якісні показники збирання врожаю?
134. Способи збирання зернових культур.
135. З яких машин складається комплекс зернозбиральної техніки?
136. Основні агрегати зернозбирального комбайна.
137. Робочі органи жатної частини комбайна класичної схеми в порядку виконання технологічного процесу. 138. Робочі органи молотарки комбайна класичної схеми в порядку виконання технологічного процесу. 139. Пристрої для збирання незернової частини врожаю, їх призначення.
140. За якими ознаками класифікують зернозбиральні комбайни?
141. Переваги і недоліки комбайнів роторного типу.
142. Основні напрями розвитку жатних частин зернозбиральних комбайнів.
143. Які регульовані параметри передбачені у жатних частинах комбайнів?
144. Основні напрями розвитку молотильних апаратів комбайнів.
145. Які регульовані параметри передбачені у молотильних апаратах?
146. Основні напрями розвитку очисників комбайнів.
147. Які регульовані параметри передбачені в очисниках комбайнів?
148. Які регульовані параметри передбачені в платформах-підбирачах комбайнів типу "CLASS"?
149. Складові елементи електрообладнання сучасного зернозбирального комбайна.
150. Функції системи автоматичного керування і контролю сучасного зернозбирального комбайна.
151. Причина та спосіб усунення надмірної кількості подрібненого зерна у бункері.
152. Причина і спосіб усунення надмірної кількості легких домішок у бункері.
153. Причина і спосіб усунення надмірної кількості зерна і невимолочених колосків у полові.
154. Причина і спосіб усунення надмірної кількості вимолоченого зерна у соломі.
155. Які способи збирання кукурудзи на зерно і агротехнічні вимоги до машин?
156. Які кукурудзозбиральні комбайни застосовують для збирання кукурудзи на зерно та їх технічна характеристика?
157. З яких основних вузлів і механізмів складається кукурудзозбиральний комбайн ККП-3?
158. Назвіть робочі органи качановідокремлювального апарата кукурудзозбирального комбайна ККП-3 та поясніть процес його роботи.
159. Будова та процес роботи різального апарата кукурудзозбирального комбайна ККП-3.
160. Будова та процес роботи подрібнювального апарата кукурудзозбирального комбайна ККП-3.
161. Будова та процес роботи.
162. Призначення очищення, сортування і калібрування зерна.
163. Агро-технічні вимоги до зерноочисних машин.
164. Способи очищення і сортування зерна.
165. Як здійснюється розподіл насіння повітряним потоком? Показники аеродинамічних властивостей.
166. Як відбувається розподіл насіння на решетах? Ознаки розподілу.
167. Типи решіт та їх характеристика.
168. Як відбувається розподіл насіння за довжиною? Типи трієрів принцип дії.
169. Які робочі органи забезпечують розподіл насіння за щільністю і питомою вагою? Принцип їх дії.
170. Назвіть робочі органи для розподілу насіння за властивостями його поверхні. Поясніть принцип їх роботи.
171. Які робочі органи розподіляють насіння за електричними властивостями та які методи покладені в основу їх роботи?
172. Класифікація машин для очищення і сортування зерна.
173. Назвати повітроочисні машини та їх призначення.
174. Назвати аеродинамічні сепаратори та їх призначення.
175. Будова, процес роботи і регулювання пневматичних сепараторів «Алмаз», САД.
176. Будова, процес роботи імпульсно-сепарувальних машин ИСМ ТОРТМ.
177. Особливості будови та процесу роботи імпульсно-сепарувальних машин з циклонно-осаджувальним комплексом замкнутого.
178. Будова, процес роботи і регулювання струминного сепаратора Фадеева ССФ-1.
179. Назвати повітряно-решітні машини та їх призначення.
180. Вібро-відцентрові сепаратори, їх призначення та застосування.
181. Вібро-відцентрові зернові сепаратори БЦСМ, їх будова, процес роботи та регулювання.
182. Призначення, будова, процес роботи та регулювання трієрного блока БТ-5.
183. Будова, процес роботи та регулювання пневматичного сортувального стола ПСС-2,5В.
184. Будова, процес роботи та регулювання магнітної насіннеочисної машини.
185. Будова, процес роботи та регулювання насіннеочисних гірок.

186. Навантажувачі зернового вороху, їх призначення, будова та процес роботи.
187. Агротехнічні вимоги до роботи зерносушарок.
188. Способи сушіння зерна, їх характеристика. Режими сушіння зерна.
189. Класифікація зерносушарок та їх характеристики.
190. Назвати зерносушарки конвективної дії, їх типи, призначення та характеристика.
191. Будова, процес роботи барабанної сушарки.
192. Будова, процес роботи стрічкової сушарки.
193. Будова, процес роботи карусельної сушарки.
194. Особливості будови та роботи мобільних зерносушарок.
195. Будова і процес роботи вентильованого бункера.
196. Призначення, будова та процес роботи зерноочисного агрегату ЗАВ-25.
197. Особливість будови та процесу роботи зерноочисного комплексу на базі сепаратора ИСМ-50 ЦОК ТОРТМ.
198. Назвати особливості будови та процесу роботи самопересувного очисного комплексу СОК-25.
199. Назвати зерноочисно-сушильні комплекси, їх характеристику, будову та процес роботи.
200. Сортувально-протруювальний комплекс мобільного типу, його призначення, особливість будови та процес роботи.
201. Способи збирання льону-довгунця і конопель та їх характеристика. Розкрити суть термінів «льоносоломка» і «треста».
202. У чому полягає відмінність процесу збирання льону-довгунця від інших культур, наприклад, зернових, конопель? Якими чинниками зумовлено цю відмінність?
203. Комплекси машин для збирання льону-довгунця та конопель: склад, призначення машин.
204. Призначення та конструкції подільників машин для збирання льону-довгунця.
205. Призначення, типи, загальна будова та принцип дії бральних апаратів машин для збирання льону- довгунця.
206. Призначення, типи, загальна будова та принцип дії обчисувальних апаратів машин для збирання льону-довгунця.
207. Які основні агротехнічні вимоги показників якості роботи коренезбиральних машин і способи збирання коренеплодів?
208. За якими критеріями класифікують машини для збирання коренеплодів?
209. Призначення, технічна характеристика та загальна будова гичкозбиральної машини МБП-2,7. Конструктивно-технологічні схема машин.
210. Призначення, технічна характеристика та загальна будова самохідного бункерного комбайна. Конструктивно-технологічні схема цієї машини.
211. Призначення, технічна характеристика та загальна будова самохідних бункерних комбайнів ЕТ-64, SF- 10, КСБ-6 «Збруч», КС-6Б-10 «Тернопіль». Конструктивно-технологічні схеми цих машин.
212. Технологічний процес роботи гичкозбиральних К-6-ІІ, МБП-2,7 і коренезбиральних КБ-6, КС-6Б машин. Основні їх технологічні регулювання.
213. Технологічний процес роботи самохідних бункерних комбайнів ЕТ-64, SF-10, КСБ-6 «Збруч», КС-6Б- 10 «Тернопіль». Основні їх технологічні регулювання.
214. Призначення, загальна будова і технологічний процес роботи картоплекопачів КСТ-1,4А.
215. Будова, процес роботи і технологічні регулювання картоплезбиральних комбайнів КПК-3, Е-684.
216. Які ви знаєте машини і обладнання для післязбиральної обробки картоплі? Охарактеризуйте їх.
217. Основні агротехнічні вимоги до машин для збирання овочів.
218. Які типи машин використовують для вибіркового збирання овочів?
219. Будова та процес роботи капустозбирального комбайна МСК-1
220. Основні технологічні регулювання цибулекопача ЛКГ-1,4.
221. Який технологічний процес роботи томатозбирального комбайна типу СКТ-2?
222. Основні способи збирання плодових культур.
223. Які типи машин використовують для збирання зерняткових порід?
224. Будова та процес роботи плодозбиральної машини МПУ-1А.
225. Будова та процес роботи ягдозбиральної машини МПЯ-1А.

Рекомендована література

Основна література

1. Сільськогосподарські машини: підручник / Д.Г. Войтюк, Л.В. Анісевич, В.В. Іщенко та ін.; за ред. Д.Г. Войтюка. — К.: «Агроосвіта», 2015. — 679 с.
2. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку / Д.Г. Войтюк, В.М. Барановський, В.М. Булгаков та ін.; за ред. Д.Г. Войтюка. — К.: Вища освіта, 2005. — 464 с.: іл.
3. Теорія сільськогосподарських машин: Практикум: Навч. посібник / Войтюк Д.Г., Яцун С.С., Довжик М.Я.; За ред. С.С. Яцуна. - К.: Аграрна освіта, 2006 – 156 с.
4. Сільськогосподарські машини : навч. посіб. / Войтюк Д.Г., Анісевич Л.В., Волянський М.С. , Мартишко В.М. , Гуменюк Ю.О. – Київ : «Агроосвіта», 2017. – 180 с.

5. Мартинюк А.В. Сільськогосподарські машини. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт / А.В. Мартинюк, І.О. Мошенко, М.М. Борис, С.М. Замойський, Н.К. Медведчук – Хмельницький: ХНУ, 2022. – 98с.

Додаткова література

1. Сільськогосподарські та меліоративні машини: Підручник / Д.Г. Войтюк, В.О. Дубровін, Т.Д. Іщенко та ін.; за ред. Д.Г.Войтюка. – К.: Вища освіта, 2004. – 544 с.
2. Войтюк Д. Г., Гаврилюк Г. Р. Сільськогосподарські машини / Д.Г. Войтюк, Г.Р. Гаврилюк. – 2-е вид. – К. : Каравела, 2008. – 550 с.
3. Боженко В. О. Сільськогосподарські машини та їх використання / В. О. Боженко. – К.: Аграрна освіта, 2009. – 420 с.
4. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів: пі-дручник / [Войтюк Д.Г. ін.] ; за ред. С.С. Яцуна. — [2-ге вид., перероб. і доп.]. - Суми: «Сумський національний аграрний університет», 2011. – 444 с.
5. Марченко В.І. «Сільськогосподарські машини» Підручник. — К.: Вища шк., 1999. — 344 с.