

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

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

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан економічного факультету
д.е.н., проф. _____ А.Д. Діброва
« _____ » _____ 2022 р.

«СХВАЛЕНО»

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

”РОЗГЛЯНУТО ”

Гарант ОП 076 «Підприємство, торгівля та біржова діяльність
торгівля та біржова діяльність
к.е.н., доцент
_____ (Яворська В.О.)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Технологія виробництва продукції рослинництва та тваринництва»
(сільськогосподарські машини)
(назва навчальної дисципліни)

Спеціальність 076 «Підприємство, торгівля та біржова діяльність
(шифр і назва напрямку підготовки)

освітня програма Підприємство, торгівля та біржова діяльність
Факультет Економічний

Розробник: професор, доктор с.г. наук, професор Теслюк В.В.

Київ – 2023 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Технологія виробництва продукції рослинництва та тваринництва»
(сільськогосподарські машини)

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр (бакалавр, спеціаліст, магістр)	
Спеціальність	076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»	
Освітня програма	Підприємництво, торгівля та біржова діяльність	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обовязкова	
Загальна кількість годин	39	
Кількість кредитів ЕКТС	1	
Кількість змістових модулів	1	
Форма контролю	Іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	I	-
Семестр	I	-
Лекційні заняття	8 год.	-
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	7 год.	-
Самостійна робота	45 год	-
Індивідуальні завдання	-	-
Іспит	-	=
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання:	1	-

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни «Технологія виробництва продукції рослинництва та тваринництва» (Сільськогосподарські машини) є формування у здобувача знань і навичок з навчальної дисципліни сільськогосподарські машини (призначення, техніко-екномічні характеристики, будова, налаштування та особливості техніки основних світових постачальників), для майбутнього фахівця з продажу, маркетингу сільськогосподарської техніки, організатора агропромислового виробництва техніко-технологічного забезпечення

сільськогосподарського виробництва рослинницької продукції шляхом засвоєння сучасних засобів механізації виробничих процесів у рослинництві їх особливостей призначення й будови та техніко-економічних характеристик сільськогосподарських машин для забезпечення сталого розвитку аграрного виробництва.

Завдання: набути знання з призначення, загальної будови і техніко-економічних показників сільськогосподарських машин, а також одержання навиків по підготовці машин до використання і оцінці якості їх роботи.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- стан і перспективи розвитку системотехніки і машиновикористання в галузі рослинництва;
- комплекси машин, класифікацію і призначення сільськогосподарських машин;
- загальну будову машин і її складових частин;
- процес і режими роботи машин;
- автоматизовані системи (мехатроніка) налаштування та контролю якості виконання технологічних процесів механізації;
- основні техніко-економічні показники
- підготовку машини до роботи;
- основи машиновикористання в рослинництві.

вміти:

- аналізувати й обґрунтовувати конструктивні особливості машин і робочих органів для виконання технологічних операцій;
- підібрати, розрахувати і скласти машино-тракторний агрегат для виконання технологічного процесу;
- планувати й організовувати використання сільськогосподарської техніки для виконання робочих процесів у рослинництві;
- використовувати сільськогосподарські машини для забезпечення високоякісних ефективних показників;
- підготувати та налаштувати машино-тракторний агрегат для виконання конкретної технологічної операції.
- виявляти недоліки і несправності в роботі сільськогосподарських машин, приймати рішення в усуненні недоліків, повідомляти сервісні служби про виявлені несправності;
- проводити контроль якості роботи машини, дотримання агротехнічним вимогам та застосовувати досягнення науки і передового досвіду у виробництві;
- забезпечувати виробництво якісної, екологічно чистої продукції з мінімальними енергетичними і екологічними впливами на навколишнє середовище;
- самостійно опанувати конструкції і робочі процеси світових сільськогосподарських машин і знарядь.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

ЗК2. Здатність застосовувати отримані знання в практичних ситуаціях.

ЗК9. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 10. Здатність діяти відповідально та свідомо.

ЗК 12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК 11: Здатність до організації підприємницької та торговельної діяльності в аграрній сфері за умов використання інноваційних підходів, кооперації та міжнародної інтеграції агробізнесу.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН8. Застосовувати одержані знання й уміння для ініціювання та реалізації заходів у сфері збереження навколишнього природного середовища і здійснення безпечної діяльності підприємницьких, торговельних та біржових структур.

ПРН10. Демонструвати здатність діяти соціально відповідально на основі етичних, культурних, наукових цінностей і досягнень суспільства.

ПРН21. Застосовувати знання й уміння для забезпечення організації аграрного виробництва і реалізації сільськогосподарської продукції за умов використання ефективних технологій у рослинництві та тваринництві.

збирання прядивних культур												
Тема 13. Машини для збирання овочевих та плодово-ягідних культур	1	0,5	0,5									
Тема 14. Машиновикористання в рослинництві	1	0,5	0,5									
Усього годин	15	8	7									

4. Теми лабораторних занять:

- для денної форми:

№ роботи	Назва теми	Кількість годин
1.	Інструктаж по техніці безпеки. Дослідження натурних зразків тракторів та автомобілів.	2
2.	Дослідження натурних зразків ґрунтообробних машин.	1
3.	Дослідження натурних зразків машин для підготовки, внесення добрив та зрошення.	1
4.	Дослідження натурних зразків посівних та садильних машин.	1
5.	Дослідження натурних зразків машин для захисту рослин.	1
6.	Дослідження натурних зразків машин для заготівлі кормів.	1
	Поточний контроль (Тестовий модуль)	
7.	Дослідження натурних зразків машин для збирання зернових культур.	1
8.	Дослідження натурних зразків машин для збирання качанів кукурудзи на зерно.	1
9.	Дослідження натурних зразків машин для післязбиральної обробки зерна.	1
10.	Дослідження натурних зразків машин для збирання картоплі.	1
11.	Дослідження натурних зразків машин для збирання коренеплодів буряків.	1
12.	Дослідження натурних зразків машин для збирання льону-довгунця.	1
13.	Дослідження натурних зразків машин для збирання овочевих та плодово-ягідних культур.	1
14.	Аналітичні дослідження процесів машиновикористання в рослинництві.	1
	Поточний контроль (Тестовий модуль)	
Всього		15

5. Самостійна робота

№ роботи	Назва тема	Кількість годин
1.	Аналіз техніко-економічних характеристик сучасних тракторів с.г. призначення	3
2.	Машини для безвального обробітку ґрунту. Марки, будова й налаштування на роботу	3

3.	Аналіз техніко-економічних характеристик машин для внесення рідких комплексних добрив. Механізація стрічкового внесення добрив.	3
4.	Аналіз техніко-економічних характеристик сівалок для сівби насіння малорозмірних культур, садивні машини.	3
5.	Машини для безперервного обробітку насіння. Аналіз техніко-економічних характеристик. Будова, принцип роботи та налаштування. Визначення норми витрати робочої рідини.	3
6.	Аналіз техніко-економічних характеристик сучасних машин для внесення технологічних матеріалів	3
7.	Аналіз техніко-економічних характеристик сучасних машин для заготівлі кормів. Будова, принцип роботи та налаштування рулонних прес-підбирачів.	3
8.	Аналіз техніко-економічних характеристик сучасних зернозбиральних комбайнів. Будова, принцип роботи та налаштування аксіально-роторних комбайнів.	3
9.	Аналіз техніко-економічних характеристик сучасних коренезбиральних машин. Особливості робочих органів, налаштування та принцип роботи.	3
10.	Аналіз техніко-економічних характеристик закордонних машини для збирання картоплі	3
11.	Аналіз техніко-економічних характеристик бурякозбиральних машин	3
12.	Аналіз техніко-економічних характеристик імпортованих машини для збирання льону-довгунця	3
13.	Аналіз техніко-економічних характеристик машини для збирання овочевих і плодово-ягідних культур	3
14.	Комплектування машинно- тракторних агрегатів	3
15.	Основи машино використання . Основні економічні показники використання МТА.	3
Всього:		45

6. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

6.1. Контрольні питання

1. Особливості механізації сільськогосподарського виробництва і його відмінність від специфіки промисловості.
2. Роль і значення техніки у сільськогосподарському виробництві.
3. Шляхи планування і створення нової техніки для сільськогосподарського виробництва.
4. Що включають у себе і означають такі поняття, як "технічна та техніко-економічна характеристики машини", "загальна будова машини", "основні технологічні регулювання"?
5. Основні напрями розвитку сільськогосподарської техніки.
6. Ознаки класифікації тракторів і автомобілів? Їх призначення, типаж і взаємне розташування основних механізмів.
7. Загальна будова тракторів. Призначення складових частин.
8. У чому полягає суть комплексної механізації сільгоспвиробництва? Її значення, позитивні і негативні наслідки.

9. Технологія, технологічні процеси й операції. Приклад.
10. Технологічні засоби механізації. Поняття робочих і допоміжних органів. Приклад.
11. Основні напрями науково-технічного прогресу у створенні засобів механізації для рослинництва.
12. Завдання обробітку ґрунту. Технологічні операції та види обробітку ґрунту.
13. Комплекс ґрунтообробних машин. Призначення груп машин, що входять до його складу. Їх робочі органи.
14. Типи плугів, їх техніко-економічна характеристика.
15. Описати будову, робочий процес і регулювання начіпного плуга. Нарисувати схему розміщення його робочих органів.
16. Поверхневий обробіток ґрунту та машини для його виконання.
17. Культиватори для суцільного обробітку ґрунту. Загальна будова, процес роботи та регулювання.
18. Навести короткий огляд машин, які застосовуються для обробітку ґрунту в районах поширення вітрової ерозії. Приклад.
19. Пояснити необхідність коткування ґрунту. Типи котків, їх робочі органи та регулювання.
20. Види і характеристика добрив. Способи і технології внесення їх у ґрунт.
21. Комплекс машин для внесення добрив у ґрунт. Призначення груп машин, що входять до його складу.
22. Пояснити необхідність підготовки мінеральних добрив перед внесенням. Нарисувати функціональну схему, описати процес роботи і регулювання агрегату для розтарювання і подрібнення мінеральних добрив.
23. Способи сівби та садіння сільськогосподарських культур. Їх характеристика.
24. За якими ознаками класифікують посівні та садильні машини?
25. Які є типи висівних апаратів сівалок? Будова і процес роботи катушкового висівного апарата.
26. Типи сошників. Будова і процес роботи дискових сошників
27. Які робочі органи використовують для загортання насіння після сівби та садіння розсади. Їх характеристика.
28. Описати призначення, типи та умови застосування насіннепроводів.
29. Для чого призначені маркер і слідпоказчик? Як розрахувати потрібну довжину лівого і правого маркерів?
30. Які технологічні операції виконують під час догляду за посівами?
31. Які робочі органи застосовують на просапних культиваторах? Їх характеристика.
32. Загальна будова, процес роботи та регулювання культиватора-рослинопідживлювача для догляду за посівами цукрових буряків.
33. Які існують методи захисту рослин? Загальна характеристика.
34. Способи хімічного захисту рослин. Характеристика.
35. Комплекс машин для хімічного захисту рослин. Призначення груп машин, що входять до його складу.
36. За якими ознаками класифікують обприскувачі? Їх характеристика.

37. Пояснити необхідність протруювання насіння перед сівбою. Способи протруювання.
38. Косарка-плющилка. Призначення, загальна будова, малюнок, процес роботи, регулювання. Мета плющення скошеної маси.
39. Колісно-пальцеві граблі. Призначення, загальна будова, малюнок, процес роботи та регулювання.
40. Поперечні граблі. Призначення, будова, процес роботи та регулювання.
41. Роторні граблі. Призначення, будова, малюнок, процес роботи та регулювання.
42. Технології та комплекси машин для збирання незернової частини врожаю.
43. Які можливі втрати зернової частини врожаю під час збирання зернових культур? Шляхи їх усунення.
44. Способи збирання кукурудзи на зерно. Комплекс машин. Характеристика.
45. Описати принципи розділення зернового вороху за основними фізико-механічними властивостями його складових частин.
46. Типи і класифікація зерноочисних машин.
47. Агротехнічні вимоги до сушіння зерна та класифікація зерносушарок.
48. Способи збирання картоплі, їх характеристика. Комплекс машин.
49. Способи та технології збирання цукрових буряків. Класифікація машин.
50. Способи збирання льону-довгунця. Класифікація льонозбиральних машин.
51. Комплекс машин для вирощування овочевих культур у відкритому ґрунті.
52. Описати будову, процес роботи та регулювання розсадосадильної машини.
53. Описати будову, процес роботи та регулювання самохідного томатозбирального комбайна.
54. Якими економічними показниками характеризують і оцінюють роботу сільськогосподарських машин? Приклад.
55. Від яких вихідних даних залежить економічна оцінка машин? Приклад.
56. Що таке машинно-тракторний агрегат? Класифікація агрегатів.
57. Які вимоги до комплектування машинно-тракторних агрегатів?
58. Як визначити кількість сільськогосподарських машин у машинно-тракторному агрегаті?
59. Продуктивність машинно-тракторних агрегатів і яким чином вона визначається?
60. Як визначити витрати праці на одиницю одержаної продукції. Навести приклад.
61. Основні експлуатаційно-економічні показники використання машинно-тракторних агрегатів.

6.2. Комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

Національний університет біоресурсів і природокористування України			
ОП «Бакалавр» Спеціальність 076 «Підприємство, торгівля та біржова діяльність»	Кафедра сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М.Василенка 20__ - 20__ навч. рік	Екзаменаційний білет № 1 з дисципліни «Технологія виробництва продукції рослинництва та тваринництва» (сільськогосподарські машини)	„Затверджую” Завідувач кафедри (підпис) Гуменюк Ю.О. 12 травня 2022 року

Екзаменаційне запитання

1. Загальна будова колісного та гусеничного тракторів. Призначення складових частин.
2. Машини для внесення мінеральних добрив. Загальна будова та їх робота.

Тестові завдання різних типів

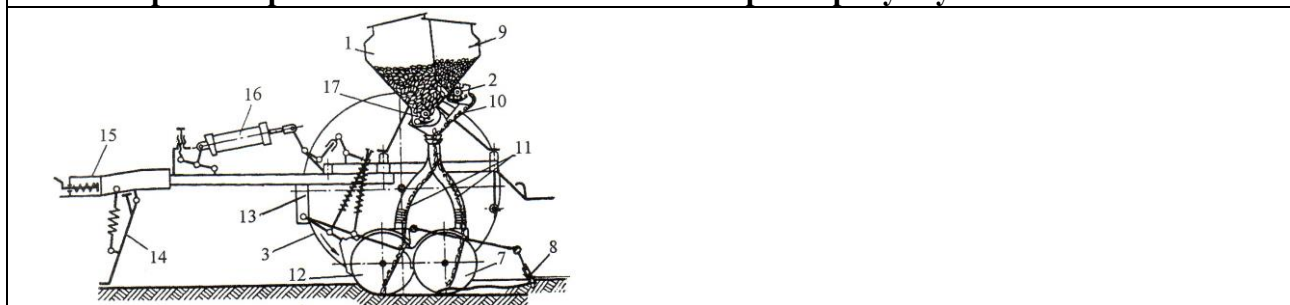
Питання №1

Який інформація міститься у числовій частині позначення марки бензину?

- | | |
|---|---|
| 1 | Про антидетонаційні властивості бензину |
| 2 | Про завод-виробник |
| 3 | Про сезонність застосування |
| 4 | Про країну походження |

Питання №2

Назвати робочі органи сівалки та вказати їх номери на рисунку.



Питання №3

Призначення двигуна внутрішнього згорання

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

Питання №4

Який робочий орган насінносортильної машини призначений для сортування зернової суміші за довжиною її компонентів?

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Аспіраційна система |
| 2 | Трієрні циліндри |
| 3 | Решета з круглими отворами |
| 4 | Решета з прямокутними отворами |

Питання №5

Суть технології точного землеробства полягає у:

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

_____ (Теслюк В.В.)
(підпис)

7. Методи навчання.

Основні методи навчання:

аудиторні заняття:

- лекційні заняття;
- практичні заняття;

позааудиторна робота:

- самостійна робота;
- навчальна практика

8. Форми контролю.

Поточний: опитування, тестування (по модулям)

Підсумковий: екзамен (письмове тестування).

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

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

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

10. Методичне забезпечення

Практичні заняття проводяться на базі навчальних лабораторій кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М.Василенка, а саме: спільного „Навчально-технологічного центру КУН”, Кіровоградського заводу сільськогосподарського машинобудування ELVORTI «Червона зірка», заводу обприсквачів HARDI, машин компанії AMAZONE, NEW HOLLAND, сучасних сівалок та навчальних лабораторій „Ґрунтообробних та посівних машин”,

„Машин для хімічного захисту рослин та заготівлі кормів”, „Машин для збирання зернових культур та післязбирального обробітку зерна” та „Точного землеробства”. Можливі також виїзні заняття в НДГ. Навчальна практика відбувається на базі НДГ НУБіП України (в т.ч. на базі лабораторії технологічної наладки сільськогосподарських машин в Агрономічній дослідній станції) та навчальних лабораторіях кафедри. Лекційні заняття відбувається в запланованих лекційних аудиторіях із використанням мультимедійного обладнання.

Перелік наявного обладнання для проведення лабораторних робіт

1. Натурні зразки машин:

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

2. Робочі органи:

- плугів (дискових, звичайних, оборотних);
- культиваторів для суцільного та міжрядного обробітку ґрунту;
- дискової борони;
- сівалок (механічних та пневматичних);
- обприскувачів штангових та вентиляторного.

3. Діючі макети:

- висівної секції пневматичної сівалки,
- штангового обприскувача,
- макету системи інтегрованого висіву насінняБ

11. Рекомендована література

Основна література

1. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини: підручник / Д.Г. Войтюк, Л.В. Аніскевич, В.В. Іщенко та ін.; за ред. Д.Г. Войтюка. К.: Агроосвіта, 2015. 679 с.
2. Рудь А.В. Механізація електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва / [А.В. Рудь, І.М. Бендера, Д.Г. Войтюк та ін.] за ред. А.В. Рудя. Підручник у 2 т: Т 1. К. Агроосвіта, 2012. 584 с.
3. Войтюк Д.Г., Гаврилук Г.Р. Сільськогосподарські машини. К.: Каравела, 2018. – 552 с.
4. Олександр Осадчий Основи сільського господарства. К.: Центр навчальної літератури, 2021. 294 с.
5. Войтюк Д.Г. Машини для рослинництва: Практикум: навчальний посібник з виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» / В.Д. Войтюк, О.П. Деркач, В.С. Лукач. Ніжин: видавець ПП Лисенко М.М., 2017. 352 с.
6. Сільськогосподарські машини: навч. посіб. / Войтюк Д.Г., Аніскевич Л.В., Волянський М.С., Мартишко В.М., Гуменюк Ю.О. – Київ: «Агроосвіта», 2017. 180 с.

Допоміжна література

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

В.В.Теслюк, С.В.Смолінський, В.М. Барановський, О.О.Броварець// - Київ, 2014. – 50 с.

7. Робочий зошит для виконання лабораторних робіт з дисципліни "Механізація, електрифікація, автоматизація" (с.г. машини) для напрямку підготовки "Захист рослин" /С.В.Смолінський, О.О.Броварець, О.М.Вечера, В.В.Теслюк, Ю.О.Гуменюк// - Київ, 2013. – 45 с.

8. Звіт з навчальної практики з дисципліни "Механізація, електрифікація, автоматизація" (с.г. машини) для напрямку підготовки "Захист рослин"/О.О.Броварець. Київ, 2012. 25 с.

Інформаційні ресурси

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