

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Кафедра «Машиновикористання в землеробстві»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри МВЗ

доцент В. Кувачов Володимир КУВАЧОВ

«2» 08 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Обґрунтування технологічних процесів в рослинництві»

для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр»
зі спеціальності 208 «Агроінженерія» за ОПП Агроінженерія
(на основі ОС Бакалавр)

механіко-технологічний факультет

2021 – 2022 н.р.

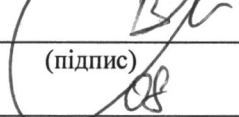
Робоча програма навчальної дисципліни «Обґрунтування технологічних процесів в рослинництві» для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» зі спеціальності 208 Агроінженерія» за ОПП Агроінженерія на основі ОС Бакалавр. – Мелітополь, ТДАТУ, 2021. – 17 с.

Розробник: Михайлов Є.В. д.т.н., доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри «Машиновикористання в землеробстві».

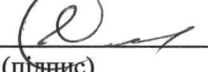
Протокол № 1 від «26» 08. 2021 року

Зав. кафедри МВЗ

доц.  Володимир КУВАЧОВ
(підпис) (прізвище та ініціали)
« 26 » _____ 2021 року

Схвалено методичною комісією механіко-технологічного факультету зі спеціальності 208 "Агроінженерія" за ОПП Агроінженерія на основі ОС Бакалавр.

Протокол № 10 від « 8 » 08 2021 року

Голова, доц.  Андрій СМЕЛОВ
(підпис) (прізвище та ініціали)
« 31 » _____ 08 2021 року

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів 4	Галузь знань 20 "Аграрні науки та <u>продовольство</u>" (шифр і назва)	За вибором студента	
Загальна кількість годин – 120 годин	Спеціальність 208 "Агроінженерія"	Курс	Семестр
Змістових модулів – 2		M2-й	3-й
Тижневе навантаження: аудиторних занять – 4,0 год. самостійна робота студента – 5,06 год.	Ступінь вищої освіти: «Магістр»	Вид занять	Кількість годин
		Лекції	22 год.
		Лабораторні заняття	–
		Практичні заняття	22 год.
		Семінарські заняття	–
		Самостійна робота	<u>СРС – 46год.</u> Курсова робота – 30 год.
		Форма контролю: <u>екзамен</u> (екзамен або диференційований залік)	

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передмова

Господарювання в умовах ринкових відносин висуває нові вимоги до підготовки інженерів-механіків сільського господарства. Потрібні фахівці, які, ефективно проектують та обґрунтовують технологічні процеси в рослинництві та забезпечують прибуткове функціонування аграрних підприємств.

При цьому велике значення має вибір найбільш ефективних технологій аграрного виробництва, сучасного машино-тракторного парку та способів організації робіт.

Мета навчальної дисципліни «Обґрунтування технологічних процесів в рослинництві» (ОТПР) – формування у майбутніх фахівців умінь та навиків з проектування технологічних процесів виробництва продукції рослинництва й обґрунтування складу комплексів машин, структури машинно-тракторного парку, в залежності від поставлених цілей й природних умов, в господарствах різних організаційних форм власності, з метою підвищення продуктивності праці і зниження собівартості продукції.

Завданнями дисципліни є:

- надати інформацію з існуючих технологій вирощування польових культур, їх особливостей, умов використання;
- надати інформацію щодо особливостей вирощування основних польових культур;
- розкрити поняття технологічної карти на вирощування польової культури;
- навчити студента обирати технологію відповідно до умов даного поля й розраховувати для неї технологічну карту на вирощування обраної польової культури.

Основна увага при вивченні дисципліни повинна бути зосереджена на особливостях технологічних операцій і їх впливу на різні сільськогосподарські культури в залежності від їх властивостей, з метою отримання мінімальної собівартості продукції без шкоди для довкілля.

У результаті вивчення навчальної дисципліни ОТПР студент повинен

знати: методику проектування технологічних процесів у рослинництві; склад комплексів машин і машинно-тракторного парку господарств; умови нерозривності технологічного процесу й вимоги до них; вимоги до системи машин; особливості технологій вирощування й комплекси машин, які при цьому застосовуються, для отримання високих врожаїв польових культур у різних ґрунтово-кліматичних зонах України; особливості конструкції і експлуатації машин; мету і агротехнічні вимоги до технологічних процесів обробітку ґрунту, сівби, догляду за посівами, збирання; види добрив і способи їх застосування; технології боротьби з бур'янами, хворобами і

шкідниками с.-г. культур; технології обробітку ґрунту; технології сівби; технології обприскування; технології вирощування озимої пшениці;

вміти: аналізувати і приймати рішення з обґрунтування та впровадження перспективних технологічних процесів і комплексів машин, машинно-тракторного парку сільськогосподарських підприємств; складати і розраховувати технологічну карту; підбирати комплекс машин для вирощування заданої культури, склад агрегатів і режими їх роботи; вибирати спосіб обробітку ґрунту й попередник; підбирати тип і кількість добрив; вибирати метод, дозу і склад добрив; розробляти технологію захисту рослин; проводити контроль якості робіт; обирати енергетичні засоби для окремих робіт при різних умовах; проводити порівнювальну оцінку технологій.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. «Технології, технологічні процеси та комплекси машин в рослинництві».

Тема 1. Технологічні процеси в рослинництві. Комплекси машин в землеробстві [1, С. 3-6, 192 -198; 2, С. 248-269].

Поняття технології, її складові частини. Розвиток технологій. Сучасні технології і їх характеристика. Принцип побудови технологій. Основні документи технології – технологічна і операційна карти. Структура документів. Принципи розрахунку показників. Роль спеціалістів в розробці технологій. Характеристика основних факторів сучасних технологій, їх роль в отриманні врожаю.

Поняття комплексу машин. Вимоги до вибору комплексу машин. Склад комплексу машин і окремих комплексів. Зональність комплексу машин. Фактори, що впливають на вибір машин. Енергетичні засоби, їх характеристика. Принципи вибору типу енергетичних засобів. Транспортні засоби, їх характеристика. Робочі машини, їх характеристика і вибір в залежності від зони.

Тема 2. Технологія і машини для обробітку ґрунту [1, С. 54-83; 2, С. 95-102, 103-108].

Фізичні властивості ґрунту і їх вплив на техніко-економічні показники агрегатів. Задачі обробітку ґрунту. Вплив знарядь на ґрунт. Негативна дія ущільнення ґрунту рушіями і шляхи його зниження. Види основного обробітку ґрунту і його характеристика, умови застосування. Види поверхневого обробітку ґрунту і його характеристика, умови застосування. Технологія виконання основного обробітку ґрунту. Агротехнічні вимоги, вибір складу агрегатів, їх наладка, підготовка поля, режим роботи агрегатів. Технологія виконання поверхневого обробітку ґрунту. Агротехнічні вимоги, вибір складу агрегатів, їх наладка, підготовка поля, режим роботи і контроль якості виконання.

Тема 3. Технологія вирощування озимих зернових (на прикладі озимої пшениці) [1, С. 55-68, С. 357-362; 2, С. 102-127]. Біологічні особливості і народногосподарське значення озимої пшениці. Сорти озимої пшениці. Визначення якості зерна. Попередники, обробіток ґрунту, норма і термін висіву. Система застосування добрив. Діагностика посівів і технологія отримання сильної пшениці. Боротьба з шкідниками і хворобами. Збирання врожаю. Способи збирання, наладка машин. Підготовка поля і організація робіт. Доробка зерна на току. Технологія збирання соломи.

Тема 4. Технологія вирощування кукурудзи і соняшнику [2, С. 122-151]. Господарське значення кукурудзи та соняшнику, їх біологічні особливості. Сорти і гібриди, їх переваги і недоліки. Організація насінництва. Районовані сорти і гібриди, їх характеристика. Попередники і технологія обробітку ґрунту. Вибір агрегатів, їх наладка, організація робіт. Система застосування добрив і засобів захисту рослин. Вибір агрегатів і їх наладка. Технологія посіву, норма висіву, термін посіву, підготовка насіння, вибір, наладка і режим роботи агрегатів. Догляд за посівами. Вибір технології, типу агрегатів, їх наладка і режим роботи. Особливості використання технології з постійною колією. Технологія збирання врожаю і його доробки. Комплексні механізовані зағони. Вибір і наладка агрегатів. Режим роботи агрегатів.

Змістовий модуль 2. Технології засобів захисту рослин. Технології вирощування польових культур

Тема 5. Технології застосування органічних та мінеральних добрив [2, С. 34-80].

Роль добрив в формуванні врожаю. Основні види поживних елементів, їх вплив на кількість і якість врожаю. Методи розрахунку кількості добрив. Органічні добрива, їх види і характеристика. Технології застосування мінеральних добрив. Основне, припосівне внесення, кореневе і позакореневе підживлення. Норми внесення, технологія, наладка і застосування агрегатів. Контроль якості.

Тема 6. Технологія боротьби з бур'янами, хворобами і шкідниками [2, С. 168-186].

Шкода, яку задають бур'яни. Пороги шкідливості. Види бур'янів, їх біологічні особливості. Способи боротьби з бур'янами. Вибір способу боротьби. Гербіциди, їх властивості і типи. Суміші гербіцидів. Способи застосування гербіцидів. Агротехнічні вимоги до обприскування. Технології застосування гербіцидів. Вибір способу внесення. Вибір і наладка оприскувача. Перевірка норми внесення і рівномірності обприскування. Підготовка поля. Спосіб руху агрегату. Контроль якості.

Тема 7. Технологія вирощування зернобобових культур (горох, соя) [2, С. 186-198].

Народногосподарське значення гороху і сої. Біологічні особливості вирощування, сорти, особливості насінництва. Технологія обробітку ґрунту. Значення вирівнювання поверхні і відсутності післяжнивних решток. Застосування добрив. Посів. Підготовка насіння. Норми висіву. Термін початку посіву. Вибір агрегатів, їх наладка і режим роботи. Догляд за посівами. Боротьба з бур'янами, хворобами і шкідниками. Збирання. Термін. Наладка агрегатів і режим роботи. Десикація посівів сої.

Тема 8. Технологія вирощування круп'яних культур (просо і гречка) [2, С. 186-198].

Народногосподарське значення і біологічні особливості круп'яних культур. Попередники. Технологія обробітку ґрунту. Машини, їх наладка і організація робіт. Посів. Вибір сорту, норма висіву, підготовка машин, термін і технологія посіву. Технологія застосування добрив. Технологія захисту рослин від бур'янів, хвороб і шкідників. Збирання круп'яних культур. Вибір технології і машин, їх наладка, організація робіт.

Тема 9. Організація і технологія насінництва [2, С. 198-213].

Роль якісного насіння в отриманні високого врожаю. Поняття сорту і гібриду. Способи селекції. Посівні якості насіння. Організація насінництва в Україні. Служба контролю за якістю насіння. Ведення документації. Особливості технології вирощування сортового і гібридного насіння. Застосування добрив, густина посіву, просторова ізоляція, технологія і організація збирання. Переробка і реалізація насіння.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість					балів
			годин					
			лк	лаб	пр.	СРС		
Змістовий модуль 1. Технології, технологічні процеси та комплекси машин в рослинництві								
1	Лекція 1	Тема 1. Технологічні процеси в рослинництві. Комплекс машин в землеробстві.	2	–	–	–	–	
	Практичне заняття 1	Визначення коефіцієнту втрати площі поля під інженерну зону при використанні широко колійних засобів механізації с.-г. виробництва в колійній системі землеробства	–	–	2	–	3	
	Самостійна робота 1	Підготовка до лекції та практичного заняття №1. КР 1. Актуальність теми, аналіз проблеми та постановка задач до курсової роботи	–	–	–	1+6	1	
2	Лекція 2	Тема 1. Технологічні процеси в рослинництві. Комплекс машин в землеробстві (продовження)	2	–	–	–	–	
	Практичне заняття 2	Визначення коефіцієнту втрати площі поля під інженерну зону при використанні широко колійних засобів механізації с.-г. виробництва в колійній системі землеробства (продовження)	–	–	2	–	3	

	Самостійна робота 2	Підготовка до лекції та практичного заняття №2. Визначення експлуатаційно-технологічних характеристик агрегату для оранки	–	–	–	3+4	1
3	Лекція 3	Тема 2. Технологія і машини для обробітку ґрунту	2	–	–	–	–
	Практичне заняття 3	Методика визначення щільності ґрунту	–	–	2	–	2
	Самостійна робота 3	Підготовка до лекції та практичного заняття №3. КР 2. Обґрунтування технології, машин і засобів механізації виробництва сільськогосподарської продукції.	–	–	–	1+6	1
4	Лекція 4	Тема 2. Технологія і машини для обробітку ґрунту (продовження)	2	–	–	–	–
	Практичне заняття 4	Методика визначення щільності ґрунту (продовження)	–	–	2	–	3
	Самостійна робота 4	Підготовка до лекції та практичного заняття №4. Визначення експлуатаційно-технологічних характеристик агрегату для суцільної культивуації	–	–	–	3+4	1
5	Лекція 5	Тема 3. Технологія вирощування озимих зернових (на прикладі озимої пшениці)	2	–	–	–	–
	Практичне заняття 5	Інженерна гра «Технологія вирощування озимої пшениці»	–	–	2	–	2
	Самостійна робота 5	Підготовка до лекції та практичного заняття №5. КР 3. Дослідження (теоретичні або експериментальні) процесу згідно прийнятого об'єкта дослідження	–	–	–	1+6	1

6	Лекція 6	Тема 4. Технологія вирощування кукурудзи і соняшнику	2	–	–	–	–
	Практичне заняття 6	Визначення експлуатаційно-технологічних характеристик і наладка агрегату для сівби зернових культур	–	–	2	–	2
	Самостійна робота 6	Підготовка до лекції та практичного заняття №6. Оцінка траєкторних показників руху МТА	–	–	–	3+4	1
7, 8	Самостійна робота 7	Інженерна гра «Технологія вирощування кукурудзи та соняшнику».	–	–	–	4	4
	Підготовка до ПМК 1		–	–	–	4	–
	ПМК 1	Підсумковий контроль за змістовий модуль 1					10
Всього за змістовий модуль 1 - 66 год.			12		12	42	35
Змістовий модуль 2. Технології засобів захисту рослин. Технології вирощування польових культур.							
9	Лекція 7	Тема 5. Технології застосування органічних та мінеральних добрив	2	–	–	–	–
	Практичне заняття 7	Наладка агрегату і визначення якості посіву просапних культур	–	–	2	–	3
	Самостійна робота 8	Підготовка до лекції та практичного заняття №7. КР 4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	–	–	–	1+5	2
10	Лекція 8	Тема 6. Технологія боротьби з бур'янами, хворобами і шкідниками	2	–	–	–	–
	Практичне заняття 8	Установка оприскувача на норму внесення розчину гербіцидів	–	–	2	–	3

	Самостійна робота 9	Підготовка до лекції та практичного заняття № 8 Техніко-економічні показники ефективності технології вирощування заданої культури	–	–	–	3+3	2
11	Лекція 9	Тема 7. Технологія вирощування зернобобових культур (горох, соя)	2	–	–	–	–
	Практичне заняття 9	Особливості комплектування машино-тракторних агрегатів на базі інтегрального трактору	–	–	2	–	3
	Самостійна робота 10	Підготовка до лекції та практичного заняття № 9. КР 5. Оцінка економічної ефективності нової технології виробництва, сільськогосподарської продукції.	–	–	–	1+5	2
12	Лекція 10	Тема 8. Технологія вирощування круп'яних культур (просо і гречка)	2	–	–	–	–
	Практичне заняття 10	Особливості комплектування машино-тракторних агрегатів на базі інтегрального трактору (продовження)	–	–	2	–	3
	Самостійна робота 11	Підготовка до лекції та практичного заняття №10. Визначення експлуатаційно-технологічних характеристик агрегату для дискування стерні	–	–	–	3+3	2
13	Лекція 11	Тема 9. Організація і технологія насінництва	2	–	–	–	–

	Практичне заняття 11	Підготовка до роботи та регулювання насіннеочисної машини	–	–	2	–	3
	Самостійна робота 12	Підготовка до роботи та регулювання лабораторно-виробничого стенду попередньої очистки сільськогосподарських культур. КР. 6. Захист курсової роботи	–	–	–	3+3	2
14, 15	Самостійна робота 13	Підготовка до ПМК 2	–	–	–	4	–
	ПМК 2	Підсумковий контроль за змістовий модуль 2	–	–	–	–	10
Всього за змістовий модуль 2 - 54 год.			10		10	34	35
Екзамен							30
Ваговий коефіцієнт $\kappa_{\delta}=0,6$				$n_{\delta} =$		100	
Курсова робота – 30 год. Ваговий коефіцієнт				$\kappa_{кр} = 0,4$ $n_{кр} =$		100	
Всього з навчальної дисципліни - 120 год			$n_{заг} = \kappa_{\delta} n_{\delta} + \kappa_{кр} n_{кр} =$				100

Примітки: $n_{заг}$ – загальна кількість балів;
 κ_{δ} – ваговий коефіцієнт з дисципліни;
 n_{δ} – кількість балів з дисципліни;
 $\kappa_{кр}$ – ваговий коефіцієнт з практики;
 $n_{кр}$ – кількість балів за курсову роботу.

Вагові коефіцієнти (відповідно до електронного журналу):

- для «вишитої» курсової роботи (проекту) $\kappa_{кр(кп)}=0,4$; $\kappa_{\delta}=0,6$

5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №1

1. Принципи побудови технології
2. Основні документи технології
3. Складові природних факторів технології
4. Енергозберігаюча технологія
5. Які існують технології збирання кукурудзи в повній стиглості?
6. Які операції включає технологія заготівлі сіна в розсипному вигляді?
7. Грунтозахисна технологія
8. Органічне землеробство
9. Колійні технології
10. Показники, за якими вибирається зональна система машин
11. Вибрати трактори для роботи при підвищеній вологості ґрунту
12. Типи польових обприскувачів
13. Способи збирання зернових колосових культур
14. Які показники характеризують фізичні властивості ґрунту?
15. Види основного обробітку ґрунту?
16. Чим проводиться лушення стерні?
17. Чим можна збільшити глибину лушення?
18. Способи оранки
19. По якій схемі начіпляють плуги при оранці тракторами класу 3?
20. Яка різниця в дії легких, середніх і важких зубових борін?
21. Чим відрізняється культиватор КШП-8 від культиватора КПС-4?
22. Як встановлюють зуб борони при досходовому боронуванні?
23. Глибина обробітку ґрунту при звичайній оранці
24. Який процент стерні повинен бути на поверхні після проходу плоскоріза?
25. Які види добрив існують?
26. Назвіть способи зберігання гною
27. Назвіть азотні добрива
28. Назвіть фосфорні добрива
29. Яка якісна різниця між аміачною селітрою і карбамідом?
30. Що входить в комплекс машин для внесення безводного аміаку?
31. Технології внесення органічних добрив
32. Які біологічні особливості бур'янів?
33. Яку шкоду приносять бур'яни?
34. Запобіжні методи боротьби з бур'янами:
35. Вкажіть механічні способи боротьби з бур'янами?
36. Способи внесення ґрунтових гербіцидів
37. Типи розпилувачів, які застосовують на сучасних польових обприскувачах
38. Мінімальна температура проростання озимої пшениці
39. Який термін посіву озимої пшениці на півдні України?
40. Норма висіву озимої пшениці
41. Оптимальна глибина посіву озимої пшениці
42. Технологія підготовки чорного пару
43. Технологія обробітку ґрунту під озиму пшеницю після кукурудзи на силос
44. Який спосіб боротьби з осотом найбільш ефективний на чорному парі?
45. Агрегати, що застосовують для сівби озимих
46. Способи збирання врожаю зернових:
47. Яка форма застосування техніки на збиранні краща?
48. Яка кормова цінність якісного кукурудзяного силосу?

49. Яка густина стояння кукурудзи на півдні України без зрошення?
50. Який діаметр отворів висівного диску для сівби кукурудзи?
51. Чим регулюється норма висіву насіння просапних культур?
52. Вкажіть максимально допустиму швидкість руху сівалки УПС-8:
53. Глибина посіву кукурудзи і соняшнику на півдні України
54. Для чого проводиться післяпосівне прикочування?
55. Коли проводиться досходове боронування?
56. Які робочі органи культиватора встановлюють і в якому порядку при першому міжрядному обробітку кукурудзи та соняшника?
57. Які комбайни застосовують при збиранні кукурудзи в качанах?
58. При якій вологості зерна збирають кукурудзу з обмолотом качанів?
59. Які існують технології збирання кукурудзи в повній стиглості?
60. Коли починають збирання соняшника?

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ № 2

1. Особливості No-till технології.
2. Особливості ґрунтозахисної технології.
3. Особливості органічного землеробства.
4. Особливості колійних технологій.
5. Показники, за якими вибирається зональна система машин.
6. Особливості вибору енергетичних засобів при роботі в умовах підвищеної вологості ґрунту.
7. Особливості вибору плугів для оранки забур'янених полів.
8. Особливості внесення добрив при консервуючому обробітку ґрунту.
9. Особливості вибору типу котків при підвищеній ерозії ґрунту.
10. В чому специфіка комбінованих машин? Наведіть приклади.
11. Види основного обробітку ґрунту, їх особливості застосування.
12. Технологія виконання основного обробітку ґрунту.
13. Види основного обробітку ґрунту.
14. Технологія поверхневого обробітку ґрунту.
15. Технологія внесення мінеральних добрив.
16. Технологія внесення органічних добрив.
17. Технологія боротьби з бур'янами.
18. Технологія передпосівного обробітку ґрунту для сівби зернових культур.
19. Технологія сівби зернових культур на прикладі озимої пшениці.
20. Способи збирання зернових колосових культур. Їх переваги та недоліки.
21. Які показники характеризують фізичні властивості ґрунту?
22. Які способи оранки Ви знаєте. Їх переваги та недоліки.
23. Які види добрив існують?
24. За якими показниками контролюють якість поверхневого внесення міндобрив?
25. Які технології внесення органічних добрив застосовують?
26. Скільки повинен складати розрив між внесенням і заорюванням гною?
27. Які розкидачі застосовують для транспортування і розкидання гною?
28. Які біологічні особливості бур'янів?
29. Які запобіжні методи боротьби з бур'янами?
30. Як ведуть боротьбу з бур'янами на чорному парі?
31. Вкажіть способи внесення ґрунтових гербіцидів.
32. Які типи розпилувачів, які застосовують на сучасних польових обприскувачах
33. Мінімальна температура проростання озимої пшениці
34. Який термін посіву озимої пшениці на півдні України?
35. Норма висіву озимої пшениці
36. Оптимальна глибина посіву озимої пшениці

37. Технологія підготовки чорного пару
38. Який спосіб боротьби з осотом найбільш ефективний на чорному парі?
39. Яка форма застосування техніки на збиранні краща?
40. Яка кормова цінність якісного кукурудзяного силосу?
41. Чим регулюється норма висіву насіння просапних культур?
42. Вкажіть максимально допустиму швидкість руху сівалки УПС-8
43. Глибина посіву кукурудзи і соняшнику на півдні України
44. Для чого проводиться післяпосівне прикочування?
45. Коли проводиться досходове боронування?
46. Які робочі органи культиватора встановлюють і в якому порядку при першому міжрядному обробітку кукурудзи та соняшника?
47. Які комбайни застосовують при збиранні кукурудзи в качанах?
48. При якій вологості зерна збирають кукурудзу з обмолотом качанів?
49. Які існують технології збирання кукурудзи в повній стиглості?
50. Коли починають збирання соняшника?
51. Які вузли молотарки комбайна налагоджують при збиранні соняшника?
52. Яким методом проводять збирання кукурудзи і соняшника?
53. Відмінність гороху і сої від інших культур:
54. Норма висіву насіння гороху
55. Кращий склад агрегату для прикочування посівів гороху
56. Кращий режим роботи агрегату для досходового боронування
57. Способи збирання гороху
58. Які види зрошення застосовують
59. Норма поливу залежить від
60. Експлуатаційне планування поля при поверхневому зрошенні роблять

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Фирсов И.П. Технология растениеводства / И.П. Фирсов, А.М. Соловьев, М.Ф. Трофимова – М.; Колос, 2006. – 472 с. [Учебники и учебн. пособия для студентов высш. учебн. заведений].
2. Проектування технологічних процесів у рослинництві: навчальний посібник / В.Д. Гречкосій, В.Д. Войтюк, Р.В. Шатров, М.Я. Дмитришак, В.І. Василюк, В.Г. Опалко. – Видавець: ПП Лисенко М.М., 2014 – 392с.
3. Безрукий Л.П., Макеев Н.К. От серпа – до комбайна. – Мн.: Ураджай, 1984. – 239 с., ил.
4. Технології вирощування зернових і технічних культур в умовах Лісостепу України / За ред. Саблука П.Т., Мазоренка Д.І., Мазнева Г.Є.. – К.: Інститут аграрної економіки, 2008. – 709 с.
5. Механізація технологічних процесів в землеробстві : навчально-методичний комплекс : навч. Посіб. Для студентів інж. Спец. На осв.-кваліф. Рівні «Бакалавр» / [С.М. Грушецький, І.М. Бендера, Т.Д. Іщенко та ін.]. – Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О.В., 2011. – 352 с.
6. 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.
7. Діденко М.К. Експлуатація машинно-тракторного парку: підручник / М.К. Віденко. – К.; Вища школа. – 1975. – 456 с.
8. Машини і обладнання для агропромислового комплексу: каталог – довідник.-К., 2003. – 246 с.
9. Воробьев С.А. Земледелие / С.А. Воробьев. – М.: Сельхозиздат, 1991. – 347 с.
10. Особливості проведення весняно-польових робіт в зоні степу в 2012 році: науково-практичні рекомендації / М.В.Присяжнюк, М.Д.Безуглий, О.А.Демидов; В.Ф.Петриченко, М.П.Сичевський,

- А.С.Заришняк, О.О.Іващенко, В.А.Кононюк, В.С.Циков, Б.В.Дзюбецький та ін. – Дніпропетровськ: Інститут сільського господарства степової зони НААН України, 2012. – 112 с.
11. Индустриальная технология применения минеральных удобрений / М.Н. Марченко [и др.].- М.; Сельхозиздат. – 1987. – 268 с.
12. Велецкий И.Н. Технология применения гербицидов / И.Н. Велецкий. – Л., 1989. – 167 с.
13. Рабочая тетрадь агронома по інтенсивнім технологіям вирощивання озимих культур / А.Н. Ткаченко, А.Г. Денисенко, Л.Л. Зиневич и др.; под ред. А.Н. Ткаченко – К.; Урожай. – 1985. – 152 с.

Допоміжна

14. Жилков В.А. Регулятори росту в рослинництві /В.А. Жилков. – К.; Вища освіта, 2007. – 145 с.
15. Справочник по качеству зерна. – К., 1983. – 145 с.
16. Вильямс В.Р. Основы общего земледелия : стенографическая запись лекций читанных на годичных курсах директоров зерносовхозов зернотреста созыва 1930г. / В.Р. Вильямс. – М.: Кооперативное издательство студенчества академии крупного социалистического сельского хозяйства имени К.А. Тимирязева «НОВЫЙ АГРОНОМ», 1930. – 146 с.
17. Фаер С., Чуксин П. Стратегемы идеального земледелия // Триз-профи: эффективные решения // С. Фаер. П. Чуксин. – Минск. – 2007 г. – С. 12-23.
18. Ресурсозберігаючі технології механічного обробітку ґрунту в сучасному землеробстві України / І.Д. Примак, В.О. Єщенко, Ю.П. Манько, М.І. Трегуб, О.І. Примак. – К.: «КВІЦ», 2007 – 272 с., іл.
19. Проектування потокових технологічних ліній: методичні вказівки з дисципліни «Проектування технологічних процесів в рослинництві» / Гречкосій В.П. та ін.– К.: НАУ, 2008. – 146 с.
20. Науково-технічна експертиза техніко-технологічних рішень систем обробітку ґрунту / В.І. Кравчук, В.В. Погорілий, Л.П. Шустік, О.О. Шевченко, М.С. Даценко, А.С. Кушнар'єв та ін. – К.: Феникс, 2008. – 48 с.
21. Машины для применения средств химизации в земледелии : конструкция, расчет, регулировки : учебн. пособие / Л.Я. Степук, В.Н. Дашков, В.Р. Петровец. – Мн.: Дикта, 2006. – 448 с.: ил.
22. Альбом бур'янів : презентація. – 2011. – 26 с.
23. Орлов В.Н. Вредители зерновых колосовых культур / В.Н. Орлов – М.: Полевая академия, 2006. – 103 с.
24. Станчева Й. Атлас болезней сельскохозяйственных культур: Т.4. Болезни технических культур / Й. Станчева. – София-Москва: ПЕНСОФТ, 2003. – 193 с.
25. Станчева Й. Атлас болезней сельскохозяйственных культур: Т.3. Болезни полевых культур / Й. Станчева. – София-Москва: ПЕНСОФТ, 2003. – 184 с.
26. Станчева Й. Атлас болезней сельскохозяйственных культур: Т.1. Болезни овощных культур / Й. Станчева. – София-Москва: ПЕНСОФТ, 2005. – 192 с.
27. Держстандарт економіка
28. The Ukrainian Farmer 2012. – №1 – 12.
29. The Ukrainian Farmer 2013. – №1 – 12.
30. The Ukrainian Farmer 2014. – №1 – 8.

7. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

31. Література бібліотеки ТДАТУ і кафедри МВЗ.
32. Міська бібліотека ім. Лермонтова.

33. Офіційне інтернет-представництво Президента України <http://www.president.gov.ua/>.
34. Кабінет Міністрів України <http://www.kmu.gov.ua/>
35. Міністерство освіти і науки України <http://www.mon.gov.ua>, www.osvita.com.
36. Міністерство екології та природних ресурсів України <http://www.menr.gov.ua/>.
37. сайт Аграрна біржа Кабінету міністрів України <http://agrex.gov.ua/>
38. Сайт кафедри Машиновикористання в землеробстві [http:// http://www.tsatu.edu.ua/mvz/](http://http://www.tsatu.edu.ua/mvz/)
39. Освітній портал ТДАТУ <http://op.tsatu.edu.ua/>