

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

Кафедра «Машиновикористання в землеробстві»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри МВЗ

доц.  Володимир КУВАЧОВ

«24»  2020 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Технологічні системи в землеробстві»**

для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр»  
зі спеціальності 208 «Агроінженерія» за ОНП «Агроінженерія»  
(на основі ступеня вищої освіти «Бакалавр»)  
механіко-технологічний факультет

2020 – 2021 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологічні системи в землеробстві» для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» зі спеціальності 208 «Агроінженерія» за ОНП «Агроінженерія». – Мелітополь, ТДАТУ, 2020 – 17 с.

Розробник: к.т.н., доц. Чорна Т.С.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри машиновикористання в землеробстві

Протокол №1 від «31» серпня 2020 року

Зав. кафедри машиновикористання в землеробстві

доц.  Володимир КУВАЧОВ

Схвалено методичною комісією механіко-технологічного факультету зі спеціальності 208 «Агроінженерія» за ОНП Агроінженерія (на основі повної загальної середньої освіти)

Протокол № 1 від «24» вересня 2020 року

Голова доц.  Андрій СМЕЛОВ

«14»  2020 року

## 1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів <b>4</b>	Галузь знань <b><u>20 Аграрні науки та продовольство</u></b> (шифр і назва)	<b><u>За вибором студента</u></b>	
Загальна кількість годин – <b>120 годин</b>	Спеціальність: <b><u>208 «Агроінженерія»</u></b> (шифр та назва)	Курс	Семестр
Змістових модулів – <b>2</b>		<b>M2-й</b>	<b>4-й</b>
Тижневе навантаження: аудиторних занять – <b>4,0 год.</b> самостійна робота студента – <b>8 год.</b>	Ступінь вищої освіти: <b><u>«Магістр»</u></b>	<b>Вид занять</b>	<b>Кількість годин</b>
		Лекції	<b>20 год.</b>
		Лабораторні заняття	
		Практичні заняття	<b>20 год.</b>
		Семінарські заняття	–
		Самостійна робота	<b>80 год.</b>
		Форма контролю: <b>екзамен</b>	

## 2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вивчення навчальної дисципліни «Технологічні системи в землеробстві» (ТСЗ) потребує від студентів певних знань з основ філософії, землеробства, ґрунтознавства, агрохімії, рослинництва, експлуатації машин і обладнання, механізованих технологій вирощування сільськогосподарської продукції, будови й розрахунку сільськогосподарських машин, мобільних енергетичних засобів, а також використання техніки в агропромисловому виробництві (рослинництво). Саме при вивченні цієї дисципліни відбувається формування майбутнього фахівця – агроінженера, здатного прогнозувати напрямки розвитку та створювати технічні засоби для їх реалізації.

**Мета** навчальної дисципліни «Технологічні системи в землеробстві» – формування у майбутніх фахівців умінь та навичок удосконалювати існуючі та розробляти нові механізовані енергозберігальні екологічно безпечні технологічні системи виробництва сільськогосподарської продукції рослинництва в залежності від поставлених цілей та природних умов, в господарствах різних організаційних форм власності, з метою підвищення продуктивності праці і зниження собівартості продукції.

**Завданнями** навчального курсу є:

- надання інформації з існуючих технологічних систем виробництва с.-г. продукції в рослинництві, їх особливостей, умов використання;
- надання інформації щодо особливостей вирощування основних польових культур;
- вивчення методики вибору складу біотехнологічних систем відповідно до умов даного поля та показників оцінки якості їх роботи.

Основна увага при вивченні дисципліни зосереджена на особливостях існуючих і нових технологічних системах з метою отримання мінімальної собівартості продукції без шкоди для довкілля.

Після вивчення навчальної дисципліни ТСЗ студент повинен **знати**:

- існуючі та нові технологічні системи виробництва продукції рослинництва, їх особливості, умови використання;
- знати особливості вирощування основних технологічних культур;

**вміти**:

- аналізувати якість роботи існуючих технологічних систем при вирощуванні продукції рослинництва;
- приймати рішення з обґрунтування та впровадження перспективних технологічних систем у сільськогосподарських підприємствах різних форм власності;
- проводити контроль якості робіт;

**володіти**:

- навичками аналізу якості роботи існуючих технологічних систем при вирощуванні продукції рослинництва;
- навичками прийняття рішення з обґрунтування та впровадження перспективних технологічних систем у сільськогосподарських підприємствах різних форм власності та навичками контролю якості проведених робіт.

### **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. 7...13, 33, 82, 102; 2, С. 3...45; 3, С. 13...18; 4, С. 19...27; 5, С. 13...29].

Поняття Біосфери – Техносфери – Ноосфери. Сучасні тенденції розвитку технологічних систем. Еволюція систем землеробства.

**Тема 2. Технологія і машини для обробітку ґрунту** [1, С. 106...113; 2, С. 103-107; 3, С. 55...61; 6, С. 18...23].

Фізичні властивості ґрунту. Задачі обробітку ґрунту. Вплив на ґрунт при вирощуванні польових культур. Негативна дія ущільнення ґрунту рушіями і шляхи його зниження. Природні способи вирішення основних задач обробітку ґрунту. Технологічні системи для основного та поверхневого обробітку ґрунту; їх характеристика й умови застосування.

**Тема 3. Технологічні системи живлення рослин** [2, С. 34-80].

Роль поживних елементів у формуванні врожаю. Основні види поживних елементів, їх вплив на кількість і якість врожаю. Види добрив, їх характеристика, умови та технології застосування.

**Змістовий модуль 2. Технологічні системи в землеробстві (захист рослин, збирання та перспективи розвитку).**

**Тема 4. Технологічні системи захисту рослин** [2, С. 168-186].

Біорізноманіття в умовах комерційних сівозмін. Шкода, яку задають бур'яни. Пороги шкідливості. Види бур'янів, їх біологічні особливості. Вибір способу боротьби, умови та технології використання засобів захисту.

**Тема 5. Технологічні системи збирання врожаю (на прикладі озимої пшениці)** [1, С. 55-68, С. 357-362; 2, С. 102-127].

Способи збирання та умови щодо їх застосування. Особливості конструкції та налагодження машин для збирання врожаю зернових культур. Підготовка поля і організація робіт. Доробка зерна на току.

**Тема 6. Технологічні системи – перспективи розвитку** [2, С. 122-151].

Міх-Сторп – змішані (комбіновані) посіви та Rot-Mіх – землеробство в системі сівозмін зі змішаними посівами, як основа майбутньої системи землеробства. Основні виклики перед розробниками технічних систем та основні напрямки їх вдосконалення.

## 4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Но- мер тиж- ня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				ба- лів
			лк	лаб.	сем. (пр.)	СРС	
<b>Змістовий модуль 1. Технологічні системи в землеробстві (основні положення, об- робіток ґрунту та живлення рослин).</b>							
1	Лекція 1	<b>Тема 1. Технологічні про- цеси в рослинницт- ві. Комплекси машин в зем- леробстві.</b> Поняття Біос- фери – Техносфери – Ноо- сфери. Сучасні тенденції роз- витку технологічних сис- тем. Еволюція систем земле- робства.	2	–	–	–	–
	Практична робота 1	Практична робота №1. Дос- лідження розвитку техноло- гічних систем в землеробст- ва.	–	–	2	–	3
	Самостійна робота 1	Підготовка до практичної роботи та лекції	–	–	–	8	2
2	Лекція 2	<b>Тема 2. Технологічні систе- ми обробітку ґрунту.</b> Фізи- чні властивості ґрунту. За- дачі обробітку ґрунту. Вплив на ґрунт при вирощуванні польових культур. Негативна дія ущільнення ґрунту рушіями і шляхи його зниження. Природні спо- соби вирішення основних задач обробітку ґрунту. Тех- нологічні системи для ос- новного та поверхневого обробітку ґрунту; їх харак- теристика й умови застосу- вання.	2	–	–	–	–
	Практична робота №2	Практична робота №2. Вив- чення конструкції енергетичних засобів і робочих машин, що використовуються при колійній і мостовій системах землеробства	–	–	2	–	3

Но- мер тиж- ня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				ба- лів
			лк	лаб.	сем. (пр.)	СРС	
	Самостійна робота 2	Підготовка до лабораторної роботи та лекції	–	–	–	8	3
3	Лекція 3	<b>Тема 2. Технологічні систе- ми обробітку ґрунту.</b> Фізи- чні властивості ґрунту. За- дачі обробітку ґрунту. Вплив на ґрунт при виро- щуванні польових культур. Негативна дія ущільнення ґрунту рушіями і шляхи йо- го зниження. Природні спо- соби вирішення основних задач обробітку ґрунту. Те- хнологічні системи для ос- новного та поверхневого обробітку ґрунту; їх харак- теристика й умови засто- сування (продовження).	2	–	–	–	–
	Практична робота №3	Практична робота №3. Ви- вчення методики проведення експлуатаційно-технологічних досліджень польових агрегатів	–	–	2	–	3
	Самостійна робота 3	Підготовка до практичної роботи та лекції	–	–	–	8	3
4	Лекція 4	<b>Тема 3. Технологічні сис- теми живлення рослин.</b> Роль поживних елементів у формуванні врожаю. Основ- ні види поживних елементів, їх вплив на кількість і якість врожаю. Види добрив, їх ха- рактеристика, умови та тех- нології застосування.	2	–	–	–	–
	Практична робота №4	Практична робота №3. Ви- вчення методики проведення експлуатаційно-технологічних досліджень польових агрегатів (продовження).	–	–	2	–	3
	Самостійна	Підготовка до практичної	–	–	–	8	2

Но- мер тиж- ня	Вид заняць	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				ба- лів
			лк	лаб.	сем. (пр.)	СРС	
	робота 4	роботи та лекції					
5	Лекція 5	<b>Тема 3. Технологічні системи живлення рослин.</b> Роль поживних елементів у формуванні врожаю. Основні види поживних елементів, їх вплив на кількість і якість врожаю. Види добрив, їх характеристика, умови та технології застосування (продовження).	2	–	–	–	–
	Практична робота №5	Практична робота №4. Вивчення методики визначення якості роботи оприскувача	–	–	2	–	3
6	Самостійна робота 5	Підготовка до ПМК-1	–	–	–	8	–
	ПМК-1	Підсумковий контроль за змістовий модуль 1	–	–	–	–	10
<b>Всього за змістовий модуль 1 – 60 год.</b>			<b>10</b>	<b>–</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	<b>35</b>
<b>Змістовий модуль 2. Технологічні системи в землеробстві (захист рослин, збирання та перспективи розвитку)</b>							
7	Лекція 6	<b>Тема 4. Технологічні системи захисту рослин.</b> Біорізноманіття в умовах комерційних сівозмін. Шкода, яку задають бур'яни. Пороги шкідливості. Види бур'янів, їх біологічні особливості. Вибір способу боротьби, умови та технології використання засобів захисту.	2	–	–	–	–
	Практична робота №6	Практична робота №5. Вивчення методики проведення досліджень якості роботи роботизованих систем при догляді за посівами.	–	–	2	–	3
	Самостійна робота 6	Підготовка до практичної роботи та лекції	–	–	–	8	2
8	Лекція 7	<b>Тема 5. Технологічні системи збирання врожаю</b>	2	–	–	–	–



Но- мер тиж- ня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				ба- лів
			лк	лаб.	сем. (пр.)	СРС	
		(на прикладі озимої пшениці). Способи збирання та умови щодо їх застосування. Особливості конструкції та налагодження машин для збирання врожаю зернових культур. Підготовка поля і організація робіт. Доробка зерна на току.					
	Практична робота 7	Практична робота №6. Особливості технології збирання польових культур методом очісування їх на корені	–	–	2	–	3
	Самостійна робота 7	Підготовка до практичної роботи та лекції	–	–	–	8	3
9	Лекція 8	<b>Тема 5. Технологічні системи збирання врожаю (на прикладі озимої пшениці).</b> Способи збирання та умови щодо їх застосування. Особливості конструкції та налагодження машин для збирання врожаю зернових культур. Підготовка поля і організація робіт. Доробка зерна на току (продовження).	2	–	–	–	–
	Практична робота 8	Практична робота №6. Особливості технології збирання польових культур методом очісування їх на корені (продовження)	–	–	2	–	3
	Самостійна робота 8	Підготовка до практичної роботи та лекції	–	–	–	8	2
10	Лекція 9	<b>Тема 6. Технологічні системи – перспективи розвитку Mix-Cropp – змішані (комбіновані) посіви та Rot-Mix – землеробство в системі сівозмін зі змішаними посівами, як основа майбутньої</b>	2	–	–	–	–

Но- мер тиж- ня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				ба- лів
			лк	лаб.	сем. (пр.)	СРС	
		системи землеробства. Осно- вні виклики перед розробни- ками технічних систем та основні напрямки їх вдоско- налення.					
	Практична робота №9	Практична робота №7. Осо- бливості комплектування машинно-тракторних агрега- тів на базі інтегрального трак- тору при вирощуванні польо- вих культур за перспектив- ними технологіями	–	–	2	–	3
	Самостійна робота 9	Підготовка до практичної роботи та лекції	–	–	–	8	3
11	Лекція 10	<b>Тема 6. Технологічні системи – перспективи роз- витку Міх-Сторп – змішані (комбіновані) посіви та Rot- Міх – землеробство в системі сівозмін зі змішаними посі- вами, як основа майбутньої системи землеробства. Осно- вні виклики перед розробни- ками технічних систем та основні напрямки їх вдоско- налення (продовження).</b>	2	–	–	–	–
	Практична робота 10	Лабораторна робота №8. Оцінка траєкторних показ- ників руху посівного ма- шинно-тракторного агрегату на базі інтегрального трак- тору	–	–	2	–	3
12	Самостійна робота 10	Підготовка до ПМК-2	–	–	–	8	–
	ПМК-2	Підсумковий контроль за змістовий модуль 2	–	–	–	–	10
<b>Всього за змістовий модуль 2 – 60 год.</b>			<b>10</b>	<b>–</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	<b>35</b>
<b>Іспит</b>							<b>30</b>
<b>Всього з навчальної дисципліни – 120 год.</b>							<b>100</b>

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

1. Розкрийте поняття Біосфера та вплив Людства на неї?
2. Розкрийте поняття Ноосфера. Який взаємозв'язок між Біосферою та Ноосферою?
3. Розкрийте поняття Техносфера та її вплив на Біосферу.
4. Розкрийте поняття «Технологічна система».
5. Розкрийте поняття «система землеробства».
6. Проаналізуйте еволюцію розвитку технологічних систем землеробства.
7. В чому особливість складу технологічних систем при використанні класичної технології вирощування польових культур?
8. Які технології вирощування польових культур Ви знаєте? У чому полягає їх відмінність?
9. Які фактори впливають на врожай?
10. Які складові природних факторів технології та охарактеризуйте їх?
11. Які основні принципи побудови технології вирощування агрокультури?
12. В чому полягає особливість технології No-till? За яких умов доцільно використовувати дану технологію?
13. В чому полягає особливість технології Strip-till? За яких умов доцільно використовувати дану технологію?
14. В чому полягає особливість органічного землеробства? За яких умов доцільно його використовувати?
15. В чому особливість органічної технології No-till?
16. Що таке мостове землеробство? За яких умов доцільно його використовувати?
17. Що таке ЕМ-технології? В чому їх особливість?
18. Що таке система «Controlled Traffic Farming» (CTF)?
19. Що таке інженерна зона, та від чого вона залежить?
20. Що таке коефіцієнт втрати площі поля під інженерну зону?
21. Що таке точне землеробство? В чому переваги його використання?
22. Що таке розумне землеробство?
23. Які вимоги до обслуговуючого персоналу та технічних засобів висувуються при використанні точного та розумного землеробства?
24. Які сьогодні існують способи зменшення площі під коліями енергетичних засобів?
25. Що таке зональність? Як вона впливає на вибір технології вирощування польових культур?
26. Для чого використовується операційно-технологічна карта та з яких розділів вона складається?
27. Які данні є вхідними для розрахунку технологічної карти?
28. Які матеріали належать до технологічних?

29. Які показники використовуються для розрахунку продуктивності машинно-тракторного агрегату?
30. Вкажіть, у яких одиницях отримана продуктивність машинного агрегату, визначена за наведеною формулою  $W_{год} = 0,1B_p V_p \tau$
31. Значення яких показників необхідно знати для визначення продуктивності агрегату за 1 годину змінного часу?
32. Значення яких показників необхідно знати для визначення виробітку за зміну?
33. Значення яких показників необхідно знати для визначення виробітку за добу?
34. Які показники необхідно знати для визначення робочої ширини захвату сільськогосподарського агрегату?
35. Як впливає довжина гону на продуктивність агрегату?
36. Які способи збирання зернових культур Ви знаєте? Які фактори враховують при виборі способу збирання зернових культур?
37. Коли проводять поточний контроль якості роботи агрегату?
38. Які умови поєднання технологічних операцій?
39. Які фактори впливають на врожай?
40. Які складові природних факторів технології та охарактеризуйте їх?
41. Які основні принципи побудови технології вирощування агрокультури?
42. В чому полягає особливість технології No-till? За яких умов доцільно використовувати дану технологію?
43. В чому полягає особливість технології Strip-till? За яких умов доцільно використовувати дану технологію?
44. В чому полягає особливість органічного землеробства? За яких умов доцільно його використовувати?
45. В чому особливість органічної технології No-till?
46. Що таке мостове землеробство? За яких умов доцільно його використовувати?
47. Що таке ЕМ-технології? В чому їх особливість?
48. Що таке система «Controlled Traffic Farming» (CTF)?
49. Що таке інженерна зона, та від чого вона залежить?
50. Що таке коефіцієнт втрати площі поля під інженерну зону?
51. Що таке точне землеробство? В чому переваги його використання?
52. Що таке розумне землеробство?
53. Які вимоги до обслуговуючого персоналу та технічних засобів висувуються при використанні точного та розумного землеробства?
54. Які сьогодні існують способи зменшення площі під коліями енергетичних засобів?
55. Що таке зональність? Як вона впливає на вибір технології вирощування польових культур?
56. Для чого використовується операційно-технологічна карта та з яких розділів вона складається?
57. Які дані є вхідними для розрахунку технологічної карти?

58. Які матеріали належать до технологічних?
59. Які показники використовуються для розрахунку продуктивності машинно-тракторного агрегату?
60. Вкажіть, у яких одиницях отримана продуктивність машинного агрегату, визначена за наведеною формулою  $W_{год} = 0,1B_p V_p \tau$
61. Значення яких показників необхідно знати для визначення продуктивності агрегату за 1 годину змінного часу?
62. Значення яких показників необхідно знати для визначення виробітку за зміну?
63. Значення яких показників необхідно знати для визначення виробітку за добу?
64. Які показники необхідно знати для визначення робочої ширини захвату сільськогосподарського агрегату?
65. Як впливає довжина гону на продуктивність агрегату?
66. Які способи збирання зернових культур Ви знаєте? Які фактори враховують при виборі способу збирання зернових культур?
67. Коли проводять поточний контроль якості роботи агрегату?
68. Які умови поєднання технологічних операцій?

### **ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №2**

1. Що таке родючість ґрунту?
2. Який принцип побудови збиральних технологічних процесів?
3. Як змінюється склад техніки машинного парку господарства зі збільшенням кількості агрокультур?
4. Як змінюється коефіцієнт використання часу зміни агрегату при збільшенні довжини гону?
5. Як змінюється коефіцієнт використання часу зміни агрегату при зменшенні довжини гону?
6. Як змінюється продуктивність агрегату для захисту рослин, якщо довжина гону збільшується?
7. Вкажіть, на яких операціях коефіцієнт змінності є найменший?
8. Який показник визначається перед роботою оприскувача?
9. Охарактеризуйте що таке хронометражний вид спостереження? Як і навіщо його використовують?
10. Що називають основним (технологічним) часом роботи?
11. Яким агрегатом виконується сівба соняшнику?
12. Скільки культиваторів в агрегаті можуть використовуватися під час міжрядному обробітку технічних культур?
13. Міжрядний обробіток технічних культур передбачає підживлення?
14. Які технологічні операції відносяться до технологічного процесу по догляду за посівами?

15. Які технологічні процеси при вирощуванні озимої пшениці за класичною технологією обов'язкові та в чому їх особливості?
16. Які технологічні процеси при вирощуванні озимої пшениці за технологією no-till обов'язкові та в чому їх особливості?
17. Які технологічні процеси при вирощуванні озимої пшениці за технологією strip-till та в чому їх особливості?
18. Який порядок виконання технологічних процесів при вирощуванні соняшнику за інтенсивною технологією?
19. Чим відрізняються технологічні процеси при вирощуванні соняшнику за інтенсивною та no-till технологією?
20. Які умови сприяють вирощуванню соняшнику за strip-till технологією?
21. В чому особливість налаштування машинно-тракторного агрегату для міжрядного обробітку при вирощуванні кукурудзи?
22. Який основний фактор впливає на вибір способу основного обробітку ґрунту?
23. Які фактори впливають на вибір технології вирощування польових культур?
24. Що таке покровні культури? В чому особливості їх використання?
25. Що таке біодинамічне землеробство? В чому його особливості?
26. Які особливості комплектування машинно-тракторних агрегатів на базі інтегрального трактору при вирощуванні зернових культур?
27. Які особливості комплектування машинно-тракторних агрегатів на базі інтегрального трактору при вирощуванні соняшнику культур?
28. Вкажіть показники, необхідні для визначення робочої ширини захвату просапної сівалки.
29. Яка різниця в дії легких, середніх і важких зубових борін?
30. Які показники визначають при оцінюванні якості посіву просапних культур?
31. Що таке родючість ґрунту?
32. Який принцип побудови збиральних технологічних процесів?
33. Як змінюється склад техніки машинного парку господарства зі збільшенням кількості агрокультур?
34. Як змінюється коефіцієнт використання часу зміни агрегату при збільшенні довжини гону?
35. Як змінюється коефіцієнт використання часу зміни агрегату при зменшенні довжини гону?
36. Як змінюється продуктивність агрегату для захисту рослин, якщо довжина гону збільшується?
37. Вкажіть, на яких операціях коефіцієнт змінності є найменший?
38. Який показник визначається перед роботою оприскувача?
39. Охарактеризуйте що таке хронометражний вид спостереження? Як і навіщо його використовують?
40. Що називають основним (технологічним) часом роботи?
41. Яким агрегатом виконується сівба соняшнику?

42. Скільки культиваторів в агрегаті можуть використовуватися під час міжрядному обробітку технічних культур?
43. Міжрядний обробіток технічних культур передбачає підживлення?
44. Які технологічні операції відносяться до технологічного процесу по догляду за посівами?
45. Які технологічні процеси при вирощуванні озимої пшениці за класичною технологією обов'язкові та в чому їх особливості?
46. Які технологічні процеси при вирощуванні озимої пшениці за технологією no-till обов'язкові та в чому їх особливості?
47. Які технологічні процеси при вирощуванні озимої пшениці за технологією strip-till та в чому їх особливості?
48. Який порядок виконання технологічних процесів при вирощуванні соняшнику за інтенсивною технологією?
49. Чим відрізняються технологічні процеси при вирощуванні соняшнику за інтенсивною та no-till технологією?
50. Які умови сприяють вирощуванню соняшнику за strip-till технологією?
51. В чому особливість налаштування машинно-тракторного агрегату для міжрядного обробітку при вирощуванні кукурудзи?
52. Який основний фактор впливає на вибір способу основного обробітку ґрунту?
53. Які фактори впливають на вибір технології вирощування польових культур?
54. Що таке покровні культури? В чому особливості їх використання?
55. Що таке біодинамічне землеробство? В чому його особливості?
56. Які особливості комплектування машинно-тракторних агрегатів на базі інтегрального трактору при вирощуванні зернових культур?
57. Які особливості комплектування машинно-тракторних агрегатів на базі інтегрального трактору при вирощуванні соняшнику культур?
58. Вкажіть показники, необхідні для визначення робочої ширини захвату просапної сівалки.
59. Яка різниця в дії легких, середніх і важких зубових борін?
60. Які показники визначають при оцінюванні якості посіву просапних культур?

## **6 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

### **Базова**

1. Надикто В.Т., Кюрчев В.М., Кувачов В.П. Використання техніки в АПК: підручник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 268 с.
2. Косолап М.П., Кротінов О.П. Система землеробства No-till. – Київ, 2011. – 372 с.
3. Надикто В.Т., Улексін В.О. Колійна та мостова системи землеробства. Монографія. / В.Т. Надикто, В.О. Улексін. – ТОВ «Видавничий будинок «ММД». – Мелітополь, 2008.- 228 с., іл.
4. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві [Текст] : підручник / [Каленська С. М. та ін.] ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України,

Вінниц. нац. аграр. ун-т. - Вінниця : Рогальська І. О., 2015. - 445, [2] с. : рис., табл. - Бібліогр.: с. 410-412. - ISBN 978-617-7171-22-4

5. Органічне землеробство: з досвіду ПП «Агроекологія» Шишацького району Полтавської області. Практичні рекомендації. / Антоненко С.С., Антоненко А.С., Писаренко В.М. [та ін.]. – Полтава: РВВ ПДАА, 2010. – 200 с.
6. 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.
7. Технології вирощування зернових і технічних культур в умовах лісостепу України / Д. І. Мазоренко, Г. Є. Мазнев [и др.] ; УААН, Харк. облдержадмін., Харк. нац. техн. ун-т сільс. госп-ва ім. П.Василенка, ННЦ "Ін-т аграр. економіки", ННЦ "Ін-т ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н.Соколовського", Ін-т рослинництва ім. В.Я.Юр'єва УААН - Центр наук. забезп. АПВ Харк. обл. - 2-ге вид., доповн. - К. : [б. и.], 2008. - 720 с.

### Допоміжна

1. Улексин В.А. Мостовое земледелие. Монография. – Днепропетровск: Пороги, 2008. – 224 с., ил.
2. 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 ]
3. Технология производства продукции растениеводства / И.П. Фирсов, А.М. Соловьев, О.А. Раскутан [ и др.]; под ред. И.П. Фирсова – М.; Агропромиздат. – 1989. – 432 с. [ Учебники и учебные пособия для студентов высш. учебн. заведений ]
4. Ефективність застосування смугового обробітку ґрунту (Strip-till) при вирощуванні кукурудзи [Текст] / Шустік Л. [и др.] // Техніка і технології АПК : науково-виробничий ж-л. - 2019. - № 1. - С. 25-28
5. Орлов О. Ефективне вирощування соняшнику за Strip-Till [Текст] / О. Орлов // Пропозиція : український журнал з питань агробізнесу. - 2019. - № 6. - С. 158-160
6. Експерт-тест: STRIP-TILL: швидкий, комбінований і продуманий до дрібниць [Текст] // Пропозиція : український журнал з питань агробізнесу. - 2019. - № 9. - С. 150-153
7. Тацбер Й. Порівняння різних систем обробітку ґрунту [Текст] / Й. Тацбер // Farm Forum. - 2016. - № 2. - С. 26-30
8. Фаер С., Чуксин П. Стратегемы идеального земледелия // Триз-профи: эффективные решения // С. Фаер. П. Чуксин. – Минск. – 2007 г. – С. 12-23.
9. 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. Кушнарьов та ін. – К.: Фенікс, 2008. – 48 с.
10. 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.
11. Альбом бур'янів: презентація. – 2011. – 26 с.
12. The Ukrainian Farmer за 2016 – 2020 роки.



## 7 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Освітній портал ТДАТУ <http://op.tsatu.edu.ua>
2. Наукова бібліотека ТДАТУ <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/>
3. Методичний кабінет кафедри МВЗ
4. Сайт кафедри <http://www.tsatu.edu.ua/mvz/>
5. Національна академія аграрних наук України <http://www.naan.gov.ua>
6. Сайт ТДАТУ <http://www.tsatu.edu.ua/nauka/>
7. Internet ресурси