БОРЩІВСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

ВІДДІЛЕННЯ АГРОНОМІЯ. БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ

Циклова комісія ремонтно- технологічних дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач відділення

Володимир ГІЛЬТАЙ

"__31__" серпня __2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕХАНІЗАЦІЯ І АВТОМАТИЗАЦІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

Галузь знань **20 «Аграрні науки і продовольство»**

Спеціальність **201 Агрономія**

Освітньо-професійна програма **Виробництво і переробка продукції рослинництва**

Освітньо- професійний ступінь : **фаховий молодший бакалавр**

2026

Програма навчальної дисципліни Механізація і автоматизаці сільськогосподарського виробництва розроблена на основі ОПП Виробництв і переробка продукції рослинництва затвердженої на засіданні педагогічно ради Борщівського агротехнічного фахового коледжу від 27.08. 2026 року протокол № 1.

Розробник:

Віктор ДЕСНЕГА - викладач, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист

Робочу програму розглянуто на засіданні циклової комісії

ремонтно- технологічних дисциплін

Протокол від. "__31__"_____08_____2026 року № 2

Голова циклової комісії_____ Володимир БУРЛАК

Програма навчальної дисципліни Механізація і автоматизація сільськогосподарського виробництва розроблена на основі ОПП Виробництво і переробка продукції рослинництва затвердженої на засіданні педагогічної ради Борщівського агротехнічного фахового коледжу від 27.08. 2026 року протокол № 1.

Розробник:

Віктор ДЕСНЕГА - викладач, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист

Робочу програму розглянуто на засіданні циклової комісії

ремонтно- технологічних дисциплін

Протокол від. “__31 __”_____08_____2026__ року № _2__

Голова циклової комісії_____ Володимир БУРЛАК

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний ступінь</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td colspan="2">денна форма навчання</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кількість кредитів – 4</td><td>Галузь знань
<u>20 Аграрні науки та продовольство</u> (шифр і назва)</td><td colspan="2" rowspan="2">Нормативна
(за вибором)</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="4">Спеціальність:
<u>201 Агрономія</u></td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>3-й</td><td>3-й</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість годин - 120</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>I-й
50</td><td>II-й
70</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних – 50
самостійної роботи студента - 70</td><td rowspan="2">За освітньо-професійною програмою:
Виробництво і переробка продукції рослинництва</td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>14 год.</td><td>18 год.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Освітньо-кваліфікаційний ступінь:
фаховий молодший бакалавр</td><td colspan="2">Практичні</td></tr>
<tr><td>6 год.</td><td>12 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>год.</td><td>год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>30 год.</td><td>40 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальні завдання:
год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю:
Залік</td></tr>
</table>

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: є формування у майбутніх фахівців зі спеціальності 201 «Агрономія» системних знань, умінь і практичних навичок щодо ефективного застосування сучасної сільськогосподарської техніки, машинно-тракторних агрегатів та автоматизованих систем у технологічних процесах рослинництва.

Основним завданням.

- **Формування техніко-технологічних знань:** вивчення будови, принципів роботи, класифікації та технічних характеристик енергетичних засобів (тракторів, автомобілів), ґрунтообробних, посівних, посадкових, збиральних машин та обладнання для захисту рослин і внесення добрив.
- **Оволодіння навичками комплектування агрегатів:** набуття умінь обґрунтовано добирати та розраховувати склад машинно-тракторних агрегатів (МТА) для виконання конкретних агротехнічних операцій відповідно до зональних умов.
- **Налаштування та регулювання техніки:** засвоєння методик технологічної настройки та регулювання сільськогосподарських машин на задані параметри (норми висіву насіння, витрати робочих розчинів пестицидів, глибину обробітку ґрунту, дотримуючись агротехнічних вимог).
- **Освоєння систем автоматизації та точного землеробства:** вивчення принципів роботи сучасних автоматизованих систем керування (GPS/GIS-навігація, системи паралельного водіння, автоматичний контроль параметрів роботи машин, карти диференційованого внесення добрив і ЗЗР).
- **Забезпечення якості та ресурсозбереження:** оцінювання якості виконання механізованих робіт, оптимізація витрат паливно-мастильних матеріалів, мінімізація негативного техногенного впливу ходових систем на ґрунт.

КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Загальні компетентності	ЗК1.Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК3.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК5.Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК6.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК7. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК8. Здатність працювати в команді
Спеціальні компетентності	СК1. Здатність розв'язувати основні типи задач професійній діяльності. СК3. Здатність розпізнавати основні типи та різновиди ґрунтів, обґрунтовувати напрями їх використання у землеробстві та прийоми відтворення родючості. СК4. Здатність обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їхніх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище. СК9. Прагнення до збереження навколишнього середовища. СК12. Здатність забезпечувати безпечність праці під час вирощування сільськогосподарських та інших рослин

	РН1. Застосовувати всебічні спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання для розв'язання практичних ситуацій у сфері агрономії. РН2. Вільно спілкуватися державною мовою усно і письмово, у тому числі з професійних питань. РН11. Комплектувати і експлуатувати машинно-тракторні агрегати. РН13.Оцінювати якість виконання польових робіт та раціонально використовувати природні ресурси. РН17. Вміти працювати самостійно і в команді, нести професійну відповідальність за результати роботи, дотримуватися норм та стандартів професійної етики для досягнення спільної мети. РН18. Застосовувати правові норми, норми з охорони праці, безпеки життєдіяльності у професійній діяльності.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вступ

1. Основні відомості про механізацію рослинництва

Тема 1. Відомості про енергетику рослинництва та механізацію виробничих процесів

Тема 2. Поняття про машини, їх деталі та конструктивні матеріали

2. Трактори, автомобілі та універсальні енергетичні засоби

Тема 3. Загальні відомості про трактори, автомобілі та універсальні енергетичні засоби

Тема 4. Класифікація і загальна будова двигунів внутрішнього згоряння

Тема 5. Механізми двигунів

Тема 6. Системи двигунів

Тема 7. Трансмісія тракторів і автомобілів

Тема 8. Ходова частина і механізми керування тракторів і автомобілів

Тема 9. Робоче та допоміжне обладнання тракторів і автомобілів

Тема10. Електричне обладнання тракторів і автомобілів

3. Електрифікація та основи автоматизації сільськогосподарського виробництва

Тема 11. Виробницто, передача і розподіл електричної енергії с.г споживачам

Тема 12. Основні поняття автоматики та автоматичної системи керування

Тема 13. Електричний привід машин та електроустановок

Тема 14. Апаратура керування і захисту електроустановок

Тема 15. Освітлювальні і опроміню вальні установки

Тема 16. Електроустановки для виробничих процесів у рослинництві

4. Сільськогосподарські машини

Тема 17. Грунтообробні машини

Тема 18. Машини для внесення добрив

Тема 19. Машини для хімічного захисту рослин

Тема 20. Посівні та садильні машини

Тема 21. Машини для збирання трав, силосних та прядивних культур

Тема 22. Машини для збирання зернових, зернобобових та круп'яних культур та рису

Тема 23. Машини для збирання кукурудзи кукурудзи, насінників і олійних культур

Тема 24. Машини для збирання коренебульбоплодів і овочевих культур

Тема 25. Машини для роботи в садах і виноградниках

Тема 26. Навантажувально-розвантажувальні машини і транспортні засоби

Тема 27. Машини для механізації меліоративних робіт у землеробстві

5. Експлуатація машин і обладнання

Тема 28. Основи раціонального комплектування машинно-тракторних агрегатів

Тема 29. Кінематика машинно-тракторних агрегатів

Тема 30. Продуктивність машинно-тракторних агрегатів та основи технічного нормування механізованих робіт

Тема 31. Поняття про технічний сервіс і зберігання машин

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви розділу, теми	Кількість годин					
	денна форма					
	разом	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7
Вступ	2					2
1.1Відомості про енергетику рослинництва та механізацію виробничих процесів	2					2
1.2 Поняття про машини, їх деталі та конструктивні матеріали	4	2				2
2.1Загальні відомості про трактори, автомобілі та універсальні енергетичні засоби	4	2				2
2.2 Класифікація і загальна будова двигунів внутрішнього згоряння	4	2				2
2.3 Механізми двигунів	3	2	1			
2.4 Системи двигунів	3	2	1			
2.5Трансмісія тракторів і автомобілів	4	2				2
2.6 Ходова частина і механізми керування тракторів і автомобілів	5	1	2			2
2.7 Робоче та допоміжне обладнання тракторів і автомобілів	5	1	2			2
2.8 Електричне обладнання тракторів і автомобілів	2					2
3.1 Виробництво, передача і розподіл	2					2

електричної енергії с.г споживачам						
3.2 Основні поняття автоматики та автоматичної системи керування	2					2
3.3 Електричний привід машин та електроустановок	4					4
3.4 Апаратура керування і захисту електроустановок	3	1				2
3.5 Освітлювальні і опроміню вальні установки	3	1				2
3.6 Електроустановки для виробничих процесів у рослинництві	2					2
4.1 Грунтообробні машини	8	2	2			4
4.2 Машини для внесення добрив	5	1	2			2
4.3 Машини для хімічного захисту рослин	5	1	2			2
4.4 Посівні та садильні машини	8	2	2			4
4.5 Машини для збирання трав, силосних та прядивних культур	2					2
4.6 Машини для збирання зернових, зернобобових та круп'яних культур та рису	8	2	2			4
4.7 Машини для збирання кукурудзи кукурудзи, насінників і олійних культур	6	2				4
4.8 Машини для збирання	8	2	2			4

коренебульбоплодів і овочевих культур						
4.9 Машини для роботи в садах і виноградниках	2					2
4.10 Навантажувально-розвантажувальні машини і транспортні засоби	2					2
4.11 Машини для механізації меліоративних робіт у землеробстві	2					2
5.1Основи раціонального комплектування машинно-тракторних агрегатів	2					2
5.2 Кінематика машинно-тракторних агрегатів	2	2				
5.3 Продуктивність машинно-тракторних агрегатів та основи технічного нормування механізованих робіт	2					2
5.4 Поняття про технічний сервіс і зберігання машин	4	2				2
Усього годин	120	32	18			70

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Часткове розбирання, вивчення будови і складання механізмів двигуна. Перевірка, порівняння з технічними умовами і регулювання зазорів у клапанному механізмі. Часткове розбирання, вивчення будови і складання паливного насосу та форсунки. Перевірка, порівняння з технічними умовами і регулювання тиску вприскування палива форсункою.	2
2	Часткове розбирання, вивчення будови та складання агрегатів і вузлів рульового керування і гальмівної системи колісного трактора. Регулювання рульового керування і гальмівної системи.	2
3	Часткове розбирання , вивчення будови і складання агрегатів і вузлів гідравлічної начіпної системи трактора. Переналагодження начіпного механізму з 2-х на 3-х точкову систему.	2
4	Вивчення будови плугів, культиваторів і борін. Встановлення плуга на задану глибину обробітку.	2
5	Вивчення будови розкидачів мінеральних добрив. Встановлення розкидача на задану норму внесення добрив.	2
6	Вивчення будови обприскувачів. Підбирання та встановлення розпилювачів на штангу обприскувача відповідно до заданих умов роботи (норми витрати рідини, робочої швидкості, робочої ширини захвату..)	2
7	Вивчення будови, технологічного процесу та технологічних регулювань зернової сівалки. Встановлення просапної сівалки на задану норму висіву. Вивчення будови , технологічного процесу та технологічних регулювань сівалок для просапних культур. Встановлення сівалки для просапних культур на задану норму висіву.	2
8	Вивчення будови валкових жаток. Регулювання висоти зрізу. Вивчення будови зернозбирального комбайна. Встановлення зазорів між барабаном і підбарабанням молотильного апарату та решетах очистки.	2
9	Вивчення будови робочих органів машин для збирання цукрових буряків.	2

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Вступ	2
2.	Відомості про енергетику рослинництва та механізацію виробничих процесів	2
3.	Поняття про машини, їх деталі та конструктивні матеріали	2
4.	Загальні відомості про трактори, автомобілі та універсальні енергетичні засоби	2
5.	Класифікація і загальна будова двигунів внутрішнього згоряння	2
6.	Основні роботи які проводяться під час технічного обслуговування систем живлення, мащення, охолодження і пуску двигунів. Шляхи економії палива та охорона довкілля	4
7.	Трансмісія тракторів і автомобілів	2
8.	Ходова частина і механізми керування тракторів і автомобілів	2
9.	Електричне обладнання тракторів і автомобілів	2
10	Виробницто, передача і розподіл електричної енергії с.г споживачам	2
11	Робоче та допоміжне обладнання тракторів і автомобілів	2
12	Основні поняття автоматики та автоматичної системи керування	2
13	Електроприводи машин для виробничих процесів рослинництва	4
14	Апаратура керування і захисту електроустановок	4
15	Освітлювальні і опроміню вальні установки	2
16	Електроустановки для виробничих процесів у рослинництві	2
17	Апарати автоматичного керування машинами і установками під час виробництва і зберігання плодів та овочів	2
18.	Ґрунтообробні агрегати, вирівнювачі, зчіпки : призначення , будова, робочі органи та підготовка до роботи	4
19.	Заходи із захисту довкілля та охорони праці під час внесення добрив	2
20	Заходи із захисту довкілля та охорони праці під час внесення пестицидів	2

21.	Розсадосадильні машини,їх будова, робота і технологічні регулювання. Підготовка машин до роботи.	4
22	Машини для збирання трав'яних, силосних та прядивних культур	2
23.	Рисозбиральні комбайни. Машини для післязбиральної обробки зерна	4
24.	Пристосування до зернозбиральних комбайнів для збирання насінників та олійних культур	4
25.	Машини для збирання цибулі, столових коренеплодів, їх будова та робота	2
26.	Крапельне зрошування, схема зрошувальної системи і принцип роботи.	2
27.	Методика розрахунків машинно-тракторних агрегатів	2
28.	Матеріально-технічна база для проведення технічного сервісу машин	2
	Разом	**70**

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Розроблені індивідуальні завдання для здобувачів освіти із написання рефератів та оформлення презентацій по окремих темах

№	Тема / Розділ	Тема індивідуального завдання	Зміст завдання (що потрібно розрахувати / описати)	Очікуваний результат (форма звітності)
1	Енергетичні засоби	Комплектування та розрахунок тягового опору МТА	Описати будову трактора класу 1.4-2.0 т; розрахувати тяговий опір плуга PLN-3-35 та необхідну потужність двигуна.	Реферат
2	Обробіток ґрунту	Технологічна налаштування лемішних плугів	Описати порядок підготовки плуга до роботи,	Схема регулювань

№	Тема / Розділ	Тема індивідуального завдання	Зміст завдання (що потрібно розрахувати / описати)	Очікуваний результат (форма звітності)
			регулювання глибини оранки та горизонтальності рами; вказати основні несправності.	+інструкційна картка.
3	Передпосівний обробіток	Порівняльний аналіз дискових борін та культиваторів	Проаналізувати конструктивні відмінності ротаційних борін і суцільних культиваторів; підібрати агрегат під передпосівну культивацію.	Порівняльна таблиця та аналітичний висновок.
4	Посів і посадка	Настройка зернової сівалки на норму висіву	Описати передавальний механізм сівалки (типу СЗ-3,6 / Nika); розрахувати довжину робочої частини котушки для норми висіву 200 кг/га.	Розрахункова картка налаштування висівного апарату.
5	Посів і посадка	Механізація посіву просапних культур	Проаналізувати будову висівних апаратів точного висіву (пневматичні vs механічні); підберете агрегат для сівби соняшнику.	Презентація (8-10 слайдів) з графічними схемами.
6	Догляд за посівами	Обслуговування та калібрування штангових обприскувачів	Розрахувати витрату робочої рідини (л/хв) через один форсуночний розпилювач для забезпечення норми 200 л/га при швидкості 8 км/год.	Формульний розрахунок + алгоритм калібрування.

№	Тема / Розділ	Тема індивідуального завдання	Зміст завдання (що потрібно розрахувати / описати)	Очікуваний результат (форма звітності)
7	Внесення добрив	Механізація внесення твердих мінеральних добрив	Описати принцип роботи відцентрових розкидачів; визначити нерівномірність розподілу та порядок регулювання ширини захвату.	Опис технологічного процесу та розрахунок продуктивності.
8	Збирання врожаю	Настройка молотильно-відокремлювальних пристроїв комбайна	Визначити режими роботи барабана (оберти, зазори) під час збирання вологої та сухої пшениці; розкрити причини дроблення зерна.	Технологічна карта налаштування зернозбирального комбайна.
9	Збирання врожаю	Агрегатування та робота жаток для збирання кукурудзи	Проаналізувати будову русла кукурудзозбиральної жатки; визначити втрати зерна та методи їх мінімізації.	Реферат з описом конструктивних особливостей.
10	Післязбиральна обробка	Схема роботи зерноочисних та сушильних комплексів	Скласти технологічну схему очищення та сушіння зерна на току; розрахувати необхідну продуктивність норій і сепараторів.	Блок-схема технологічного процесу + пояснення.
11	Заготівля кормів	Технічні засоби для заготівлі сінажу та силосу	Проаналізувати роботу кормозбиральних комбайнів і прес-підбирачів; розрахувати потрібну кількість автотранспорту для відвезення маси.	Розрахунок транспортного загону.

№	Тема / Розділ	Тема індивідуального завдання	Зміст завдання (що потрібно розрахувати / описати)	Очікуваний результат (форма звітності)
12	Захист рослин	Технічні засоби для внесення агрохімікатів краплинним зрошенням	Описати будову та принцип дії фертигаційних вузлів (інжектори Вентурі, дозувальні насоси).	Схема вузла введення добрив з описом.
13	Точне землеробство	Застосування систем автоматичного водіння (GPS/RTK)	Проаналізувати економічний та агротехнічний ефект від використання подрулюючих пристроїв та автопілотів на операціях сівби.	Доповідь із розрахунком економії палива та насіннєвого матеріалу.
14	Точне землеробство	Використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) в АПК	Описати технічні характеристики агродронів для обприскування; скласти алгоритм підготовки карти-завдання для диференційованого внесення.	Аналітичний огляд сучасних моделей БПЛА.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, роздатковий матеріал, малюнки і табличний матеріал, дискусійні обговорення проблемних питань.

Практичні заняття проводяться у вигляді виконанням ситуаційних та розрахункових завдань. На заняттях студенти, використовуючи теоретичний матеріал, приймають рішення щодо застосування того чи іншого елементу технології, наявного ресурсного забезпечення, характеру використання матеріального забезпечення та проводять відповідні нормативні роботи.

Також використовується виконання групових завдань, проведення ділових та рольових ігор.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Контроль знань і умінь здобувачів освіти з дисципліни **«Механізація і автоматизація сільськогосподарського виробництва»** для спеціальності **201 «Агрономія»** спрямований на перевірку як теоретичної підготовки (будова машин, фізико-механічні основи процесів), так і практичних навичок (комплектування машинно-тракторних агрегатів, налаштування вузлів, розрахунок режимів роботи).

1. Поточний контроль

Оцінює систематичність роботи здобувача та засвоєння окремих тем: Захист лабораторних і практичних робіт: *Усне або тестове опитування* за принципами роботи й будовою вузлів. Тестування (письмове або електронне): Перевірка теоретичного матеріалу (класифікація ґрунтообробних та збиральних машин, основи автоматизації кліматичних параметрів у теплицях, принципи дії датчиків і контролерів. Експрес-опитування: Короткі опитування на початку або в кінці лекції щодо основного термінологічного апарату та будови машин. Оцінювання самостійної роботи: Підготовка та захист рефератів, аналітичних оглядів або презентацій щодо новітніх технологій (елементи точного землеробства, використання безпілотників (агродронів), системи GPS-навігації та автопілотування).

2. Рубіжний (модульний) контроль *Теоретична частина:* розкриття принципів технологічних процесів механізації чи автоматизації. *Практична частина:* вирішення ситуаційних агротехнічних задач

3. Підсумковий (семестровий) контроль проводиться у формі **заліку.**

Усна відповідь, підсумкове тестування: Комплексна перевірка теоретичних знань із механізації ґрунтообробки, посіву, догляду, збирання врожаю та автоматизації виробничих процесів.

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint.
2. Інформаційні стенди, малюнки, таблиці.
3. Нормативно-технічна документація.
4. Демонстраційні зразки с.-г. машин і знарядь.
5. Макети, інструменти та обладнання,технічні та екранно-звукові засоби навчання у відповідності до переліку типового обладнання і навчально – методичного забезпечення кабінетів і лабораторій аграрних навчальних закладів фахової передвищої освіти

Технічні засоби:

1. Ноутбук.
2. Мультимедійні проектори в навчальних аудиторіях.

3. Комп'ютерний клас для проведення модульного та підсумкового тестового контролю знань студентів.

...

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

ОСНОВНІ

1. **Сільськогосподарські машини (елементи теорії та розрахунку)** : підручник / Д. Г. Войтюк, В. М. Барановський, В. О. Грабар та ін. ; за ред. Д. Г. Войтюка. — Київ : Аграрна освіта, **2018**. — 536 с.
2. **Автоматизація технологічних процесів у сільськогосподарському виробництві** : навчальний посібник / О. В. Куценко, О. А. Захаров, В. М. Сидоренко. — Харків : Міськдрук, **2019**. — 284 с.
3. **Машини та обладнання для рослинництва** : навч. посібник / В. В. Іванов, О. П. Деркач, М. І. Лисенко. — Львів : Новий Світ-2000, **2020**. — 320 с.

ДОДАТКОВІ

4. **Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва** : підручник / В. І. Кравчук, М. І. Грицишин, В. В. Адамчук. — Київ : ННЦ «ІМЕСГ», **2017**. — 412 с.
5. **Автоматизовані системи управління в агропромисловому комплексі** : навч. посібник / О. П. Бондаренко, І. М. Сергієнко. — Полтава : ПДАУ, **2023**. — 210 с.

Практикуми

1. **Практикум з механізації сільськогосподарського виробництва в агрономії** : навч. посібник / О. В. Ткаченко, І. П. Шевченко. — Вінниця : ВНАУ, **2019**. — 215 с.
2. **Автоматизація технологічних процесів: практикум для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 201 «Агрономія»** / М. В. Василенко, К. О. Гриценко. — Суми : Університетська книга, **2021**. — 178 с.

ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ

1. ТРАКТОРИ І АВТОМОБІЛІ, частина І Електронний посібник https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/agroinjenerija/traktoru_i_avtomobili_I_g/traktoru_i_avtomobili_I_g/Golovna/Golovna.htm
2. ТРАКТОРИ І АВТОМОБІЛІ, частина ІІ Електронний посібник https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/agroinjenerija/traktoru_i_avtomobili_II_g/traktoru_i_avtomobili_II_g/Golovna/Golovna.htm
3. Будова тракторів електронний посібник https://budova-traktoriv.com.ua/index.html
4. Електрифікація та автоматизація сільського господарства. Науково виробний журнал. Режим доступу [www. archive.nbuv.gov.ua/portal/natural] .
5. Будова ремонт та експлуатація тракторів і автомобілів. Режим доступу [www.trakservis. Info].
3. Класифікація і загальна будова тракторів. Режим доступу [https://naurok.com.ua/konspekt-uroku-traktori-za-temoyu-priznachennya-ta-budova-

povitroochisnikiv-180079.html] .

4. WEB-сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України. http://www.minagro.kiev.ua/

ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, практичні роботи, зроблені доповіді, презентації, реферати, активність під час дискусій.

Під час підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою - «2», «3», «4», «5».

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ЧОТИРИРІВНЕВОЮ ШКАЛОЮ

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас студент має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас студент демонструє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робить самостійні висновки, на основі яких прогнозує можливий розвиток подій і процесів та здатний докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому студент не виявив уміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо впевнено орієнтується в навчальному матеріалі.

«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менше ніж 60 % завдань. При цьому студент не вміє аналізувати явища, факти, події, не спроможний робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.