

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «БОБРИНЕЦЬКИЙ АГРАРНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ІМ. В. ПОРИКА
БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«МЕХАНІЗАЦІЯ І АВТОМАТИЗАЦІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО
ВИРОБНИЦТВА»**


галузь знань	Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина
спеціальність	Н1 Агрономія
кваліфікація	Фаховий молодший бакалавр з агрономії
відділення	Агрономія та землевпорядкування

2025-2026 навчальний рік

Програма навчальної дисципліни «Механізація і автоматизація сільськогосподарського виробництва» для здобувачів фахової передвищої освіти за спеціальністю Н1 Агронімія кваліфікації фаховий молодший бакалавр з агрономії. - Бобринець: ВСП «Бобринецький АФК ім. В. Порика БНАУ», 2025.-26с.

Укладач: С. Г. Іванченко - викладач агрономічних дисциплін, кваліфікаційна категорія «спеціаліст першої кваліфікаційної категорії».

Програму схвалено на засіданні циклової комісії спеціальності Н1 Агронімія
Протокол № 2 від « » 10.09 2025 р.

Голова циклової комісії  Вікторія МУЗИКА

Схвалено методичною радою ВСП «Бобринецький АФК ім. В. Порика БНАУ»
Протокол № 2 від «12» вересня 2025 р.

Голова методичної ради  Тетяна БОНДАРЕВСЬКА

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	6
4. СФОРМОВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	6
5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	7
6. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	11
6.1. ЛЕКЦІЇ.....	14
6.2. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ.....	15
6.3. САМОСТІЙНА РОБОТА	16
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ.....	23
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ.....	23
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	24
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	24
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ.....	24

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2025-2026 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Механізація і автоматизація сільськогосподарського виробництва» (ОК13) для денної форми навчання виділено всього 240 академічних годин (8 кредитів ECTS), у т .ч. аудиторних - 80 годин (лекції - 40, практичні заняття – 40, самостійна робота студентів - 130 години, 30 годин підготовка до іспиту).

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів відповідних ECTS – 8	Галузь знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина	Обов’язкова
Кількість розділів – 5	Спеціальність Н1 Агрономія	Рік підготовки 1 -й
Загальна кількість годин – 240		Семестр 1-2 -й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 години, самостійна робота - 4 години	Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр	Лекції 40 годин
		Практичні 40 годин
		Самостійна робота 130 години
		Підготовка до іспиту 30 годин
		Вид контролю: екзамен

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання навчальної дисципліни «Механізація і автоматизація сільськогосподарського виробництва» є формування у студентів системи теоретичних і практичних знань, вмінь та навичок практичної роботи з питань механізації сільськогосподарського виробництва, достатніх для вирішення типових завдань та ефективного управління і контролю виробничих процесів сільськогосподарської діяльності, забезпечення знаннями, вміннями і навичками високоефективного використання тракторів, автомобілів, універсальних енергетичних засобів та сільськогосподарських машин в умовах державних, колективних, орендних і приватних сільськогосподарських підприємств.

Предметом вивчення дисципліни "Механізація і автоматизація сільськогосподарського виробництва" є комплекс технічних засобів (машин, агрегатів, механізмів), наукових основ їх ефективного використання, будови, теорії робочих процесів та систем керування з метою забезпечення високопродуктивного та економічно доцільного виробництва сільськогосподарської продукції.

Основними завданнями навчальної дисципліни "Механізація і автоматизація сільськогосподарського виробництва" є вивчення призначення і основних техніко-економічних показників сучасної вітчизняної та зарубіжної техніки, які використовують для вирощування рослинницької продукції, їх загальної будови і принципу дії, конструкції робочих органів сільськогосподарських машин та технологічних регулювань робочих машин. дати наукові основи знань із загальних питань механізації, автоматизації та електрифікації у рослинництві; ефективного використання технологічних засобів для механізації рослинництва в конкретних ґрунтово-кліматичних і виробничих умовах.

Як результат вивчення навчальної дисципліни студенти повинні

знати:

- призначення і основні техніко-економічні показники вітчизняної та зарубіжної техніки, які використовують для виробництва продукції рослинництва;
- загальну будову і роботу машин;
- будову робочих органів сільськогосподарських машин і електроустановок;
- технологічні регулювання робочих машин;
- способи визначення та усунення несправностей машин;
- правила раціонального використання машинних агрегатів, зберігання сільськогосподарської техніки в різні пори року;
- законодавство і правила з охорони праці та довкілля;
- основні напрямки механізації с.-г. виробництва;
- знати будову базових сільськогосподарських машин, принцип їх роботи та основні регулювання;
- шляхи підвищення ефективності використання сільськогосподарських машин і знарядь;
- загальну будову та вміти користуватись автоматизованими системами контролю якості виконання технологічних процесів, а також знати їх вплив на кінцевий результат виробництва;

вміти:

- обирати і готувати сільськогосподарську техніку для виконання механізованих робіт відповідно до агротехнічних вимог;

- здійснювати технологічні регулювання на задані умови роботи, контроль якості механізованих робіт;
- економічно витратити енергетичні ресурси і вживати заходів з охорони довкілля.
- виконувати необхідні технологічні розрахунки для правильного налагодження с.-г. машин і знарядь до роботи, проводити підналагодження та технічне обслуговування;
- виконувати необхідні технологічні розрахунки для правильного налагодження с.-г. машин на виконання технологічних процесів;
- основні правила технічної і технологічної експлуатації тракторів і автомобілів.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Міждисциплінарні зв'язки: "Вступ у спеціальність", "Ґрунтознавство", "Землеробство", "Безпека життєдіяльності", "Основи екології", "Захист рослин", "Плодоовочівництво", "Технологія виробництва продукції рослинництва", "Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва", "Основи охорони праці", "Охорона праці", "Правила дорожнього руху", "Основи керування і безпека дорожнього руху", навчальна практика з набуття робітничої професії тракториста-машиніста сільськогосподарського виробництва, виробничі технологічна та переддипломна практики.

4. СФОРМОВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Сформовані компетентності

Символ компетентності	Сформовані компетентності
Загальні компетентності	
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.
Спеціальні компетентності	
СК1	Здатність використовувати базові знання з фахових дисциплін у професійній діяльності.
СК13	Здатність розв'язувати задачі оптимізації і приймати ефективні рішення з питань використання машин і техніки для вирощування та збирання, зберігання, первинної обробки і транспортування сільськогосподарської продукції.
СК15	Здатність використовувати у професійній діяльності знання керувати тракторами, сільськогосподарськими машинами та правила дорожнього руху

Результати навчання

Символ результатів навчання	Результати навчання з дисципліни
РН1	Застосовувати всебічні спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання для розв'язання практичних ситуацій у сфері агрономії.
РН4	Опановувати нові методи і технології, впроваджувати інноваційні принципи і методи для підвищення ефективності виробничої діяльності в агрономії.
РН11	Комплектувати і експлуатувати машинно-тракторні агрегати.
РН19	Демонструвати знання й розуміння механізації та автоматизації технологічних процесів в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальний обсяг навчального часу, відведеного на вивчення дисципліни складає 240 годин, у тому числі - 40 годин лекцій, 40 годин практичних занять, 160 годин - самостійна робота студентів, 30 годин – підготовка до іспиту.

Програму дисципліни поділено на п'ять розділів. Контроль проводиться у формі тестового контролю та включає перевірку виконання самостійної роботи студентів.

Підсумковий контроль передбачає екзамен.

РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ ПРО МЕХАНІЗАЦІЮ РОСЛИНИЦТВА

1. Тема 1.1. Відомості про енергетику рослинництва та механізацію виробничих процесів.

1. Завдання і зміст навчальної дисципліни "Механізація і автоматизація сільськогосподарського виробництва", методика вивчення і зв'язок з іншими дисциплінами.

2. Основна і додаткова література з навчальної дисципліни.

2. Тема 1.2 Поняття про машини, їх деталі та конструктивні матеріали.

1. Поняття про машини, знаряддя, механізми, деталі.

2. Поняття про комбіновані, універсальні й уніфіковані машини.

3. Механізми (чотириланкові шарнірні, кулачковий, храповий).

4. Механізми передач (зубчасті, фрикційні, пасові, ланцюгові, черв'ячні).

РОЗДІЛ 2. ТРАКТОРИ, АВТОМОБІЛІ ТА УНІВЕРСАЛЬНІ ЕНЕРГЕТИЧНІ ЗАСОБИ

3. Тема 2.1. Загальні відомості про трактори, автомобілі та універсальні енергетичні засоби.

1. Класифікація і загальна будова двигунів внутрішнього згорання.
2. Основні частини тракторів, автомобілів та універсальних енергетичних засобів, їх призначення.
3. Коротка технічна характеристика тракторів, автомобілів і універсальних енергетичних засобів.
4. Класифікація двигунів. Механізми і системи поршневих двигунів внутрішнього згорання, їх призначення. Основні поняття і визначення.
5. Робочі цикли двигунів. Порівняльна оцінка 2- і 4-тактного та дизельного і карбюраторного двигунів.
6. Багатоциліндрові двигуни, порядок роботи циліндрів.

4. Практичне заняття 1. Класифікація та загальна будова тракторів і їх двигунів.

5. Тема 2.2. Кривошипно-шатунний механізм двигунів внутрішнього згорання.

1. Призначення і загальна будова кривошипно-шатунного механізму.
2. Деталі остова двигуна.
3. Технологія виготовлення, конструкція та умови роботи деталей поршневої групи і групи колінчастого вала.

6. Практичне заняття 2. Призначення і загальна будова кривошипно-шатунного механізму.

7. Тема 2.3. Газорозподільний та декомпресійний механізми двигуна внутрішнього згорання.

1. Призначення, загальна будова.
2. Взаємодія деталей газорозподільного механізму.

8. Практичне заняття 3. Газорозподільний механізм двигуна внутрішнього згорання

9. Тема 2.4. Системи живлення, мащення та охолодження двигунів внутрішнього згорання.

1. Паливо для двигунів. Паливоповітряні суміші.
2. Призначення та загальна будова системи живлення карбюраторного двигуна.
3. Призначення, конструкція і принцип роботи приладів паливоподачі, очищення повітря і випуску відпрацьованих газів.
4. Конструкція і режими роботи карбюраторів. Особливості будови і роботи систем живлення з роздільною подачею бензину (інжекторні системи подачі палива).
5. Призначення, розміщення, конструкція і принцип роботи агрегатів і вузлів системи мащення.

10. Практичне заняття 4. Система живлення двигунів внутрішнього згорання.

11. Практичне заняття 5. Система мащення двигунів внутрішнього згорання.

12. Практичне заняття 6. Система охолодження двигуна внутрішнього згорання.

13. Тема 2.5. Системи пуску двигунів внутрішнього згорання.

1. Порядок запуску двигуна.

14. Практичне заняття 7. Система пуску двигунів.

15. Тема 2.6. Електричне обладнання тракторів і автомобілів.

1. Джерела електричної енергії.

2. Споживачі електричної енергії.

16. Практичне заняття 8. Електричне обладнання тракторів та автомобілів.

17. Тема 2.7. Загальні відомості про трансмісії тракторів і автомобілів.

1. Призначення трансмісії.

2. Загальні відомості про трансмісії.

18. Тема 2.8. Трансмісія тракторів і автомобілів.

1. Гідродинамічні та гід्रोоб'ємні трансмісії.

2. Зчеплення тракторів і автомобілів.

3. Коробки передач, роздавальні коробки і ходозменшувачі.

4. Проміжні з'єднання і карданні передавачі.

5. Ведучі мости колісних та гусеничних тракторів.

19. Практичне заняття 9. Трансмісія тракторів і автомобілів.

20. Тема 2.9. Ходова частина та механізми керування тракторів і автомобілів.

1. Ходова частина колісних машин.

2. Ходова частина гусеничних тракторів.

3. Рульове керування.

4. Гальмівні системи.

21. Практичне заняття 10. Ходова частина та механізми керування тракторів і автомобілів.

22. Тема 2.10. Робоче і допоміжне обладнання тракторів і автомобілів.

1. Гідравлічна начіпна система.

2. Довантажувачі ведучих коліс тракторів.

3. Регулятори глибини обробітку ґрунту.

4. Вали відбору потужності.

5. Допоміжне обладнання тракторів і автомобілів.

РОЗДІЛ 3. ОСНОВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

23. Тема 3.1. Загальні відомості про автоматизацію виробничих процесів.

1. Основні визначення автоматизації технологічних процесів.

2. Об'єкти автоматизації.

3. Схеми систем автоматизації.

4. Вибір елементів систем автоматизації.

24. Практичне заняття 11. Вибір автоматичних пристроїв систем автоматизації.

РОЗДІЛ 4. СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ МАШИНИ

25. Тема 4.1 Машини для обробітку ґрунту.

1. Завдання обробітку ґрунту.

2. Способи механізованого обробітку ґрунту.
3. Класифікація машин для обробітку ґрунту. А
4. Агротехнічні вимоги до плугів. Підготовка плуга до роботи.
5. Машини для безвідвального обробітку ґрунту
6. Техніка безпеки під час роботи на ґрунтообробних агрегатах.

26. Практичне заняття 12. Машини і знаряддя для основного обробітку ґрунту.

27. Практичне заняття 13. Машини і знаряддя для поверхневого обробітку ґрунту. Зчіпки.

28. Тема 4.2 Машини для підготовки та внесення добрив.

1. Загальні відомості. Машини для внесення органічних добрив.
2. Машини для внесення мінеральних добрив.
3. Машини для внесення рідких і пилоподібних добрив.
4. Машини для внесення рідкого аміаку.
5. Машини для внесення рідких комплексних добрив.

29. Практичне заняття 14. Машини для внесення органічних та мінеральних добрив.

30. Практичне заняття 15. Машини для внесення рідких і пилоподібних добрив. Машини для внесення рідкого аміаку та рідких комплексних добрив.

31. Тема 4.3 Машини для хімічного захисту рослин.

1. Протруювачі насіння.
2. Машини для приготування робочих розчинів та заправлення обприскувачів.
3. Обприскувачі, обпилювачі, аерозольні генератори та фумігатори.

32. Тема 4.4. Посівні та садильні машини.

1. Загальні відомості про посівні та зернові, зерно-трав'яні, рисові та льонові сівалки.

2. Бурякові, кукурудзяні та овочеві сівалки.

33. Практичне заняття 16. Способи сівби, садіння сільськогосподарських культур та їх характеристика. Зернові, зерно-трав'яні, рисові та льонові сівалки.

34. Практичне заняття 17. Бурякові, кукурудзяні та овочеві сівалки. Садильні машини.

35. Тема 4.5 Машини для збирання зернових культур. Машини для збирання кукурудзи на зерно.

1. Валкові жатки та підбирачі, обчісувальні пристрої.
2. Зернозбиральні комбайни. Пристрої до зернозбиральних комбайнів для збирання різних культур та незернової частини врожаю.
3. Кукурудзозбиральні комбайни і приставки до зернозбиральних комбайнів.
4. Машини для очищення і обмолоту качанів.

36. Практичне заняття 18. Загальні відомості про технологію механізованого збирання зерна. Жатні частини та обчісувальні пристрої зернозбирального комбайна.

37. Тема 4.6. Машини для збирання коренебульбоплодів і овочевих культур.

1. Бурякозбиральні машини.
2. Картоплезбиральні машини.

38. Практичне заняття 19. Молотильно-сепарувальні пристрої. Система очищення зерна. Силові установки, механізми механічного приводу та шасі комбайнів.

39. Практичне заняття 20. Вивчення будови робочих органів машин для збирання картоплі та цукрових буряків.

РОЗДІЛ 5. ЕКСПЛУАТАЦІЯ МАШИН І ОБЛАДНАННЯ

40. Тема 5.1. Основи теорії тракторів та автомобілів. Визначення структури і складу МТП, планування його роботи.

1. Загальна динаміка тракторів і автомобілів.
2. Техніка безпеки під час експлуатації тракторів і автомобілів.
3. Поняття про технологію вирощування сільськогосподарських культур, виробничі процеси, операції.
4. Характеристика ресурсощадних та ґрунтозахисних технологій (нульової (No-till), мінімальної (Mini-till), стрічкової (Strip-till)) вирощування сільськогосподарських культур.

6. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назва змістовних розділів і тем	Кількість годин			
		усього	у тому числі		
			лекції	практичні	самостійна робота
РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ ПРО МЕХАНІЗАЦІЮ РОСЛИННИЦТВА					
1.	1.1. Відомості про енергетику рослинництва та механізацію виробничих процесів	16	2		14
2.	1.2. Поняття про машини, їх деталі та конструктивні матеріали.	8	2		6
	Всього з розділу 1.	24	4		20
РОЗДІЛ 2. ТРАКТОРИ, АВТОМОБІЛІ ТА УНІВЕРСАЛЬНІ ЕНЕРГЕТИЧНІ ЗАСОБИ					
3.	2.1. Загальні відомості про трактори, автомобілі та універсальні енергетичні засоби.	2	2		
4.	Практичне заняття 1. Класифікація та загальна будова тракторів і їх двигунів.	2		2	
5.	2.2. Кривошипно-шатунний механізм двигунів внутрішнього згорання	4	2		2
6.	Практичне заняття 2. Призначення і загальна будова кривошипно-шатунного механізму.	2		2	
7.	2.3. Газорозподільний та декомпресійний механізми ДВЗ	4	2		2

8.	Практичне заняття 3. Газорозподільний механізм двигуна внутрішнього згорання.	2		2	
9.	2.4. Системи живлення, мащення та охолодження ДВЗ	10	2		8
10.	Практичне заняття 4. Система живлення двигунів внутрішнього згорання.	2		2	
11.	Практичне заняття 5. Система мащення двигунів внутрішнього згорання.	2		2	
12.	Практичне заняття 6. Система охолодження ДВЗ	2		2	
13.	2.5. Системи пуску двигунів внутрішнього згорання.	6	2		4
14.	Практичне заняття 7. Система пуску двигунів.	2		2	
15.	2.6. Електричне обладнання тракторів і автомобілів.	4	2		2
16.	Практичне заняття 8. Електричне обладнання тракторів та автомобілів.	2		2	
17.	2.7. Загальні відомості про трансмісії тракторів і автомобілів	4	2		2
18.	2.8. Трансмісія тракторів і автомобілів.	2	2		
19.	Практичне заняття 9. Трансмісія тракторів і автомобілів.	2		2	
20.	2.9. Ходова частина та механізми керування тракторів і автомобілів.	22	2		20
21.	Практичне заняття 10. Ходова частина та механізми керування тракторів і автомобілів.	2		2	
22.	2.10. Робоче і допоміжне обладнання тракторів і автомобілів.	10	2		8
	Всього з розділу 2.	88	20	20	48
РОЗДІЛ 3. ЕЛЕКТРИФІКАЦІЯ ТА ОСНОВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА					
23.	3.1. Загальні відомості про автоматизацію виробничих процесів.	10	2		8
24.	Практичне заняття 11. Вибір автоматичних пристроїв систем автоматизації.	2		2	
	Всього з розділу 3.	12	2	2	8
РОЗДІЛ 4. СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ МАШИНИ					
25.	4.1. Машина для обробки ґрунту	4	2		2
26.	Практичне заняття 12. Машина і знаряддя для основного обробки ґрунту.	2		2	

27.	Практичне заняття 13. Машини і знаряддя для поверхневого обробітку ґрунту. Зчіпки.	2		2	
28.	4.2. Машини для підготовки та внесення добрив.	10	2		8
29.	Практичне заняття 14. Машини для внесення органічних та мінеральних добрив.	2		2	
30.	Практичне заняття 15. Машини для внесення рідких і пилоподібних добрив. Машини для внесення рідкого аміаку та рідких комплексних добрив.	2		2	
31.	4.3. Машини для хімічного захисту рослин.	2	2		
32.	4.4. Посівні та садильні машини.	8	2		6
33.	Практичне заняття 16. Способи сівби, садіння сільськогосподарських культур та їх характеристика. Зернові, зерно-трав'яні, рисові та льонові сівалки.	2		2	
34.	Практичне заняття 17. Бурякові, кукурудзяні та овочеві сівалки. Садильні машини.	2		2	
35.	4.5. Машини для збирання зернових культур. Машини для збирання кукурудзи на зерно.	14	2		12
36.	Практичне заняття 18. Загальні відомості про технологію механізованого збирання зерна. Жатні частини та обчисувальні пристрої комбайна.	2		2	
37.	4.6. Машини для збирання корене-бульбоплодів і овочевих культур.	20	2		18
38.	Практичне заняття 19. Молотильно-сепарувальні пристрої. Система очищення зерна. Силові установки, механізми механічного приводу та шасі.	2		2	
39.	39. Практичне заняття 20. Вивчення будови робочих органів машин для збирання картоплі та цукрових буряків.	2		2	
	Всього з розділу 4.	76	12	18	46
РОЗДІЛ 5. ЕКСПЛУАТАЦІЯ МАШИН І ОБЛАДНАННЯ					
40.	5.1. Основи теорії тракторів та автомобілів. Визначення структури і складу МТП, планування його роботи	10	2		8
	Всього з розділу 5	10	2		8
	Підготовка до іспиту	30			
	ВСЬОГО З ДИСЦИПЛІНИ	240	40	40	130

6.1. ЛЕКЦІЇ

№ з/п	Тема і зміст лекції	Кількість годин
РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ ПРО МЕХАНІЗАЦІЮ		
1.	1.1. Відомості про енергетику рослинництва та механізацію виробничих процесів.	2
2.	1.2. Поняття про машини, їх деталі та конструктивні матеріали.	2
	Всього за розділ	4
РОЗДІЛ 2. ТРАКТОРИ, АВТОМОБІЛІ ТА УНІВЕРСАЛЬНІ ЕНЕРГЕТИЧНІ ЗАСОБИ		
3.	2.1. Загальні відомості про трактори, автомобілі та універсальні енергетичні засоби.	2
4.	2.2. Кривошипно-шатунний механізм двигунів внутрішнього	2
5.	2.3. Газорозподільний та декомпресійний механізми двигуна внутрішнього згорання.	2
6.	2.4. Системи живлення, мащення та охолодження двигунів внутрішнього згорання.	2
7.	2.5. Системи пуску двигунів внутрішнього згорання.	2
8.	2.6. Електричне обладнання тракторів і автомобілів.	2
9.	2.7. Загальні відомості про трансмісії тракторів і автомобілів.	2
10.	2.8. Трансмісія тракторів і автомобілів.	2
11.	2.9. Ходова частина та механізми керування тракторів і	2
12.	2.10. Робоче і допоміжне обладнання тракторів і автомобілів.	2
	Всього за розділ	20
РОЗДІЛ 3. ЕЛЕКТРИФІКАЦІЯ ТА ОСНОВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА		
13.	3.1. Загальні відомості про автоматизацію виробничих процесів.	2
	Всього за розділ	2
РОЗДІЛ 4. СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ МАШИНИ		
14.	4.1. Машини для обробітку ґрунту.	2
15.	4.2. Машини для підготовки та внесення добрив.	2
16.	4.3. Машини для хімічного захисту рослин.	2
17.	4.4. Посівні та садильні машини.	2
18.	4.5. Машини для збирання зернових культур. Машини для збирання кукурудзи на зерно.	2
19.	4.6. Машини для збирання коренебульбоплодів і овочевих культур.	2
	Всього за розділ	12

РОЗДІЛ 5. ЕКСПЛУАТАЦІЯ МАШИН І ОБЛАДНАННЯ		
20.	5.1. Основи теорії тракторів та автомобілів. Визначення структури і складу МТП, планування його роботи.	2
	Всього за розділ	2
	Всього за дисципліну	40

6.2. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

№ з/п	Перелік тем	Кількість годин
РОЗДІЛ 2. ТРАКТОРИ, АВТОМОБІЛІ ТА УНІВЕРСАЛЬНІ ЕНЕРГЕТИЧНІ ЗАСОБИ		
1	Практичне заняття 1. Класифікація та загальна будова тракторів і їх двигунів.	2
2	Практичне заняття 2. Призначення і загальна будова кривошипно-шатунного механізму.	2
3	Практичне заняття 3. Газорозподільний механізм двигуна внутрішнього згорання.	2
4	Практичне заняття 4. Система живлення двигунів внутрішнього згорання.	2
5	Практичне заняття 5. Система мащення двигунів внутрішнього згорання.	2
РОЗДІЛ 3. ЕЛЕКТРИФІКАЦІЯ ТА ОСНОВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА		
6	Практичне заняття 6. Система охолодження двигуна внутрішнього згорання.	2
РОЗДІЛ 4. СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ МАШИНИ		
7	Практичне заняття 7. Система пуску двигунів.	2
8	Практичне заняття 8. Електричне обладнання тракторів та автомобілів.	2
9	Практичне заняття 9. Трансмсія тракторів і автомобілів.	2
10	Практичне заняття 10. Ходова частина та механізми керування тракторів і автомобілів.	2
11	Практичне заняття 11. Вибір автоматичних пристроїв систем автоматизації.	2
12	Практичне заняття 12. Машини і знаряддя для основного обробітку ґрунту	2
13	Практичне заняття 13. Машини і знаряддя для поверхневого обробітку ґрунту. Зчіпки.	2
14	Практичні заняття 14. Машини для внесення органічних та мінеральних добрив.	2
15	Практичне заняття 15. Машини для внесення рідких і пилоподібних добрив. Машини для внесення рідкого аміаку та рідких комплексних добрив.	2

16	Практичне заняття 16. Способи сівби, садіння сільськогосподарських культур та їх характеристика. Зернові, зерно-трав'яні, рисові та льонові сівалки.	2
17	Практичне заняття 17. Бурякові, кукурудзяні та овочеві сівалки. Садильні машини.	
18	Практичне заняття 18. Загальні відомості про технологію механізованого збирання зерна. Жатні частини та обчісувальні пристрої зернозбирального комбайна.	2
19	Практичне заняття 19. Молотильно-сепарувальні пристрої. Система очищення зерна. Силові установки, механізми механічного приводу та шасі комбайнів.	2
20	Практичне заняття 20. Вивчення будови робочих органів машин для збирання картоплі та цукрових буряків.	2
Всього заняття		40

6.3. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Перелік тем	Кількість годин
1.	Тема 1.1. Самостійне вивчення 1. Історичні відомості про розвиток техніки і механізації сільськогосподарського виробництва. 1. Створення в Україні промисловості для випуску тракторів, автомобілів і сільськогосподарських машин та знарядь.	2
2.	Тема 1.1. Самостійне вивчення 2. Сучасний стан розвитку механізації і автоматизації виробництва продукції рослинництва. 1. Основні напрямки технічної політики в аграрному секторі України. 2. Роль техника-технолога в забезпеченні ефективної експлуатації машин і обладнання для галузі рослинництва.	2
3.	Тема 1.1. Самостійне вивчення 3. Поняття про технологію механізованого виробництва рослинницької продукції. 1. Комплексна механізація і автоматизація виробничих процесів.	2
4.	Тема 1.1. Самостійне вивчення 4. Поняття про виробничі процеси в сільському господарстві. 1. Види виробничих процесів у рослинництві, їх технічне забезпечення. 2. Поняття про технології виробництва, характерні особливості новітніх технологій з вирощування і збирання сільськогосподарських культур. 3. Зарубіжні технології.	2
5.	Тема 1.1. Самостійне вивчення 5. Джерела енергії в природі та техніці. 1. Механічна енергія. 2. Енергетичні машини (машини-двигуни) для отримання механічної енергії (двигуни внутрішнього згоряння, електродвигуни, вітрові і гідравлічні агрегати тощо). 3. Використання альтернативних джерел енергії.	2

6.	Тема 1.1. Самостійне вивчення 6. Спалювання спресованої соломи або інших місцевих горючих речовин. 1. Використання вітрової енергії. 2. Вітроагрегати для піднімання води та вироблення електричної енергії. Двигуни зовнішнього згорання.	2
7.	Тема 1.1. Самостійне вивчення 7. Використання енергії малих річок. 1. Виробництво альтернативного палива для двигунів внутрішнього згорання. 2. Використання біомаси в технологічних агрегатах. 3. Біогаз. Виробництво газу в біогазовій установці. 4. Використання сонячної енергії та перетворення в теплову.	2
8.	Тема 1.2. Самостійне вивчення 8. Деталі машин і їх з'єднання. 1. Види і призначення підшипників.	2
9.	Тема 1.2. Самостійне вивчення 9. Види і властивості матеріалів, які застосовують у сільськогосподарському машинобудуванні. 1. Чорні метали та їх сплави (чавун, сталь). 2. Вплив термічної обробки на властивості сталей. 3. Кольорові метали та їх сплави. Неметалічні матеріали. 4. Слюсарний інструмент і основні правила користування ним.	2
10.	Тема 1.2. Самостійне вивчення 10. Історичні відомості про розвиток техніки і механізації сільськогосподарського виробництва. 1. Сучасний стан розвитку механізації і автоматизації виробництва продукції рослинництва та основні напрямки технічної політики в аграрному секторі України. 2. Роль техника-технолога в забезпеченні ефективної експлуатації машин і обладнання для галузі рослинництва.	2
11.	Тема 2.2. Самостійне вивчення 11. Головки циліндрів, їх призначення, матеріал виготовлення. 1. Призначення та конструкція поршнів карбюраторних і дизельних двигунів. 2. Умови роботи колінчастого вала, вимоги до валів, матеріали виготовлення та конструктивні форми.	2
12.	Тема 2.3. Самостійне вивчення 12. Технологія виготовлення, конструкція і умови роботи деталей приводу і клапанної групи. 1. Декомпресійний механізм. 2. Регулювання зазорів у клапанному механізмі. 3. Основні роботи, які проводять під час технічного обслуговування механізмів двигунів.	2
13.	Тема 2.4. Самостійне вивчення 13. Паливо для карбюраторних двигунів Паливна суміш. Пристрої для системи живлення. 1. Обладнання двигунів для роботи на газоподібному паливі. 2. Призначення та загальна будова системи живлення дизельного двигуна. 3. Призначення, конструкція і принцип роботи приладів паливоподачі, очищення повітря і випуску відпрацьованих газів. Паливні насоси високого тиску. Форсунки.	2

14.	Тема 2.4. Самостійне вивчення 14. Види тертя рухомо-сполучних деталей. 1. Масляні радіатори. 2. Мастильні матеріали для двигунів.	2
15.	Тема 2.4. Самостійне вивчення 15. Призначення, загальна будова і робота системи рідинного охолодження. 1. Призначення, конструкція і принцип роботи агрегатів системи охолодження.	2
16.	Тема 2.4. Самостійне вивчення 16. Особливості систем мащення. 1. Призначення, загальна будова і робота системи мащення. 2. Призначення, розміщення, конструкція і принцип роботи агрегатів і вузлів системи мащення. Система вентиляції картера.	2
17.	Тема 2.5. Самостійне вивчення 17. Умови, необхідні для пуску двигунів. 1. Система пуску з додатковим двигуном внутрішнього згорання.	2
18.	Тема 2.5. Самостійне вивчення 18. Трансмісії пускових двигунів. 1. Порядок запуску двигуна. 2. Умови та способи запуску пускових двигунів. економії палива та охорона довкілля. Пуск дизельних і карбюраторних двигунів за низької температури.	2
19.	Тема 2.6. Самостійне вивчення 19. Електроліт, його приготування і властивості та безпека при роботі з електролітом. 1. Випрямлячі та контактні-транзисторні регулятори напруги. 2. Системи запалювання, класифікація і вимоги. Контрольно-вимірні прилади.	2
20.	Тема 2.7. Самостійне вивчення 20. Типові конструкції фрикційних зчеплень та їх приводів. 1. Класифікація, будова і принцип роботи ступінчастих коробок передач. 2. Типові конструкції коробок передач, їх механізмів блокування і реверсування. . 3. Особливості конструкції і принципу роботи коробок передач без розриву потоку потужності. Проміжні з'єднання. Карданні передачі. 4. Задні і передні ведучі мости колісних машин: диференціали, головні і кінцеві передачі, пів осі.	2
21.	Тема 2.9. Самостійне вивчення 21. Ведучі мости гусеничних тракторів. 1. Основні роботи, які проводять під час технічного обслуговування складальних одиниць трансмісії тракторів і автомобілів. 2. Трансмісійні оливи.	2
22.	Тема 2.9. Самостійне вивчення 22. Способи поліпшення тягово-зчіпних якостей тракторів і автомобілів. 1. Основні роботи, які проводять під час технічного обслуговування ходових частин тракторів і автомобілів. 2. Призначення, загальна будова і розміщення рульового керування колісних тракторів і автомобілів. 3. Стабілізація напрямних коліс. Типи рульових механізмів і приводів.	2

23.	Тема 2.9. Самостійне вивчення 23. Типові конструкції рульових керувань з механічним приводом і з гідравлічним підсилювачем. 1. Особливості гідромеханічного і гідрооб'ємного рульових керувань. 2. Основні роботи, які проводять під час технічного обслуговування рульових керувань тракторів і автомобілів.	2
24.	Тема 2.9. Самостійне вивчення 24. Призначення і типи гальмівних систем. 1. Призначення і типи гальмівних механізмів і приводів. 2. Типові конструкції гальмівних систем тракторів і автомобілів з механічним, гідравлічним та пневматичним приводами.	2
25.	Тема 2.9. Самостійне вивчення 25. Стоянкове гальмо. Рідини для гальмівних систем автомобілів. 1. Основні роботи, які проводять під час технічного обслуговування гальмівних систем тракторів і автомобілів.	2
26.	Тема 2.9. Самостійне вивчення 26. Загальні відомості про ходову частину тракторів і автомобілів. Типи підвісок і рушіїв. 1. Рушій колісних машин. Ведучі і керовані колеса (мости). 2. Конструкція дискового колеса. Пневматичні шини. Норми тиску в шинах. 3. Підвіска колісних тракторів і автомобілів. 4. Рушій і підвіска гусеничних машин. Конструктивні засоби забезпечення прохідності.	2
27.	Тема 2.9. Самостійне вивчення 27. Способи поліпшення тягово-зчіпних якостей тракторів і автомобілів. 1. Основні роботи, які проводять під час технічного обслуговування ходових частин тракторів і автомобілів. 2. Призначення, загальна будова і розміщення рульового керування колісних тракторів і автомобілів. Стабілізація напрямних коліс. 3. Типи рульових механізмів і приводів. Рульова трапеція.	2
28.	Тема 2.9. Самостійне вивчення 28. Типові конструкції рульових керувань з механічним приводом і з гідравлічним підсилювачем. 1. Особливості гідромеханічного і гідрооб'ємного рульових керувань. 2. Основні роботи, які проводять під час технічного обслуговування рульових керувань тракторів і автомобілів.	2
29.	Тема 2.9. Самостійне вивчення 29. Призначення і типи гальмівних систем. 1. Призначення і типи гальмівних механізмів і приводів. 2. Типові конструкції гальмівних систем тракторів і автомобілів з механічним, гідравлічним та пневматичним приводами.	2
30.	Тема 2.9. Самостійне вивчення 30. Стоянкове гальмо. Рідини для гальмівних систем автомобілів. 1. Основні роботи, які проводять під час технічного обслуговування гальмівних систем тракторів і автомобілів.	2
31.	Тема 2.10. Самостійне вивчення 31. Гідрофікований гак, автозчіпка. 1. Начіпні механізми тракторів. 2. Схеми приєднання машин до трактора загального призначення.	2

32.	Тема 2.10. Самостійне вивчення 32. Гідравлічна начіпна система: загальна схема і принцип роботи за різних положень рукоятки розподільника. 1. Довантажувані ведучих коліс. 2. Способи регулювання глибини обробітку ґрунту. 3. Особливості використання гідравлічної начіпної системи під час виконання різних робіт.	2
33.	Тема 2.10. Самостійне вивчення 33. Вали відбору потужності: призначення, типи, конструкція і принцип дії. 1.Механізми робочого обладнання автомобіля.	2
34.	Тема 2.10. Самостійне вивчення 34. Основні роботи, які проводять під час технічного обслуговування робочого та допоміжного обладнання тракторів і автомобілів. 1. Основні джерела і показники техніко-економічної ефективності автоматизації технологічних процесів	2
35.	Тема 3.1. Самостійне вивчення 35. Технічна база для автоматизації сільськогосподарського виробни. 1.Основні задачі автоматизації технологічних процесів виробництва.	2
36.	Тема 3.1. Самостійне вивчення 36. Класифікація процесів і об'єктів автоматизації сільськогосподарського виробництва 1.Загальні відомості про сільськогосподарські технологічні процеси.	2
37.	Тема 3.1. Самостійне вивчення 37. Технологічні вимоги при розробці систем автоматичного керування. 1. Вибір, налагодження частотних перетворювачів.	2
38.	Тема 3.1. Самостійне вивчення 38. Характеристика та критерії вибору мікроконтролера. 1. Основні показники надійності автоматичної системи.	2
39.	Тема 4.1. Самостійне вивчення 39. Завдання обробітку ґрунту. 1. Способи механізованого обробітку ґрунту. 2. Агротехнічні вимоги до плугів.	2
40.	Тема 4.2. Самостійне вивчення 40. Види добрив та їх технологічні властивості. 1. Способи підготовки і внесення добрив. 2. Контроль якості роботи.	2
41.	Тема 4.2. Самостійне вивчення 41. Технологічне налагодження машин для внесення мінеральних добрив та машин для внесення рідких і пілоподібних добрив. 1. Захист навколишнього середовища під час внесення добрив.	2
42.	Тема 4.2. Самостійне вивчення 42. Особливості конструкції і використання сучасних обприскувачів вітчизняного та зарубіжного виробництва. 1. Встановлення обприскувачів на задану норму внесення.	2
43.	Тема 4.2. Самостійне вивчення 43. Аерозольні генератори, фумігатори, їх будова і робота. 1.Машини для приготування робочих рідин і заправки обприскувачів. 2.Підготовка машин для хімічного захисту до роботи.	2

44.	Тема 4.4. Самостійне вивчення 44. Класифікація посівних і садильних машин. 1. Агротехнічні вимоги до посівних машин.	2
45.	Тема 4.4. Самостійне вивчення 45. Причіпні та начіпні пристрої. 1. Гідрообладнання. 2. Системи автоматичного контролю і керування сівалок	2
46.	Тема 4.4. Самостійне вивчення 46. Особливості конструкції і використання сучасних посівних машин та посівних комплексів вітчизняного і зарубіжного виробництва. 1. Картоплесаджалки та розсадо, їх будова, робота і технологічні регулювання.	2
47.	Тема 4.5. Самостійне вивчення 47. Технологічні схеми заготівлі кормів. 1. Класифікація машин для збирання трав. 2. Технологія і система машин для заготівлі розсипного, пресованого і подрібненого сіна. 3. Будова, робота і технологічні регулювання косарок, граблів, прес-підбирачів. Підготовка сінозбиральних машин до роботи.	2
48.	Тема 4.5. Самостійне вивчення 48. Технологія і система машин для заготівлі силосу та сінажу. 1. Класифікація машин для збирання силосних культур. 2. Будова, робота і технологічні регулювання кормозбиральних комбайнів.	2
49.	Тема 4.5. Самостійне вивчення 49. Обладнання для закладання і зберігання сінажу і сіна. 1. Агрегати для одержання вітамінного трав'яного борошна, їх будова, робота.	2
50.	Тема 4.5. Самостійне вивчення 50. Особливості конструкції і використання сучасних машин для збирання трав вітчизняного і зарубіжного виробництва. 1. Способи збирання льону.	2
51.	Тема 4.5. Самостійне вивчення 51. Льонобралка і льонозбиральні комбайни, будова, робота. 1. Машини для перевертання і підбирання трести. 2. Молотарка льону, будова, робота. 3. Машини для первинної обробки льону. Підготовка машин для збирання льону до роботи.	2
52.	Тема 4.5. Самостійне вивчення 52. Загальна будова окремих частин зернозбирального комбайна (жатна частина, молотарка тощо) та їх технологічні регулювання. 1. Особливості конструкції і використання комбайнів зарубіжного виробництва. 2. Підбирачі валків: призначення, типи, агрегування і принцип роботи. Машини і пристосування для збирання соломи.	2

53.	Тема 4.6. Самостійне вивчення 53. Коноплезбиральний комбайн, жатка, снопов'язалка для збирання конопель, їх будова і робота. 1. Молотарка конопель, будова, робота. 2. Підготовка коноплезбирального комбайна до роботи.	2
54.	Тема 4.6. Самостійне вивчення 54. Переобладнання зернових комбайнів для збирання круп'яних культур. 1. Пристосування до зернозбиральних комбайнів для збирання насінників та олійних культур. 2. Основні напрями розвитку навісних пристроїв зернозбиральних комбайнів.	2
55.	Тема 4.6. Самостійне вивчення 55. Прогресивні способи збирання цукрових буряків. 1. Гичкозбиральні машини, їх будова, робота і технологічні регулювання. 2. Коренезбиральні машини, їх будова, робота, підготовка до роботи.	2
56.	Тема 4.6. Самостійне вивчення 56. Навантажувачі-очисники коренів, їх будова, робота. 1. Особливості конструкції і використання машин для збирання цукрових буряків зарубіжного виробництва. 2. Підготовка машин для збирання цукрових буряків.	2
57.	Тема 4.6. Самостійне вивчення 57. Машини для збирання овочевих культур. 1. Томатозбиральний комбайн, його будова і робота.	2
58.	Тема 4.6. Самостійне вивчення 58. Машини для збирання цибулі, столових коренеплодів і капусти, їх будова і робота. 1. Машини для збирання овочів різних строків досягання.	2
59.	Тема 4.6. Самостійне вивчення 59. Садові плуги, культиватори, фрези, дискові борони, їх будова, робота. 1. Машини для висаджування саджанців, будова, робота. Ямокопач. 2. Машини для висаджування саджанців винограду. Машини для ремонту виноградників. Машини для відкривання виноградної лози.	2
60.	Тема 4.6. Самостійне вивчення 60. Контурний обрізувач крон плодкових дерев, будова, робота. 1. Машини для збирання плодів, їх будова, робота. 2. Садовий агрегат. 3. Платформи для збирання плодів у садах. Виноградозбиральні комбайни, їх будова і робота.	2
61.	Тема 4.6. Самостійне вивчення 61. Механізація навантажувальних і розвантажувальних робіт. 1. Види навантажувачів і транспортних засобів. 2. Тракторні причепа, їх будова і технічні характеристики.	2
62.	Тема 5.1. Самостійне вивчення 62. Автомобілі, які застосовують у сільському господарстві, їх призначення, будова і технічні характеристики.	2
63.	Тема 5.1. Самостійне вивчення 63. Досвід у комплектуванні і використанні машинно-тракторних агрегатів. 1. Робочий опір сільськогосподарських машин.	2

	2. Зчіпки, робочий опір зчіпки. Загальний тяговий опір агрегату. 3. Методика розрахунків машинно-тракторних агрегатів. 4. Продуктивність машинно-тракторного агрегату.	
64.	Тема 5.1. Самостійне вивчення 64. Теоретична продуктивність. Технічна продуктивність агрегату. 1. Годинна, змінна, денна, сезонна продуктивність агрегатів. 2. Баланс часу зміни. Чистий робочий час зміни. 3. Коефіцієнт використання. 4. Шляхи підвищення продуктивності агрегатів. 5. Нормування механізованих робіт.	2
65.	Тема 5.1. Самостійне вивчення 65. Види поворотів агрегатів та їх класифікація. Обґрунтування оптимальних розмірів загінок та ширини поворотної смуги. 1. Способи руху машинно-тракторних агрегатів, їх класифікація та характеристика. 2. Значення раціональних способів руху машинно-тракторних агрегатів. Фактори, що визначають вибір способу руху агрегату. 3. Підготовка поля до роботи агрегатів. Досвід механізаторів з підготовки поля до роботи агрегатів. 4. Основні відомості про продуктивність машинно-тракторного агрегату. Теоретична, технічна продуктивність агрегату. Шляхи підвищення продуктивності агрегатів. Нормування механізованих робіт.	2
Всього з навчальної дисципліни заняття		130

7. 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 семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та розрахункових завдань. На заняттях студенти, використовуючи теоретичний матеріал, приймають рішення щодо застосування того чи іншого елемента технології, наявного ресурсного забезпечення, характеру використання матеріального забезпечення та проводять відповідні нормативні роботи.

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

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни проводиться у письмовій формі. Контрольні завдання за змістовими розділами включають тестові питання.

Контроль самостійної роботи проводиться:

- з лекційного матеріалу шляхом складання контрольних тестових завдань;
- із практичних занять - перевірка виконаних завдань та складання тестових завдань;

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними

формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи.

Поточний контроль рівня знань та умінь студентів здійснюється у формі виконання тестів, дискусійних обговорень проблемних питань, виконання ситуаційних та розрахункових завдань.

Підсумковий контроль знань студентів відбувається на іспиті у формі тестування на комп'ютерах.

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

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

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

10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою.

Рівні навчальних досягнень	Оцінки	Вимоги до знань, умінь і навичок здобувачів освіти
I Початковий	«Незадовільно»	Розрізняє трактор і комбайн. Знає назви основних агрегатів (плуг, сівалка), але не може пояснити їх призначення. Знає загальну будову машини (колеса, двигун, кабіна). Може вказати на основні вузли, але не розуміє принципів їхньої взаємодії.
II Середній	«Задовільно»	Знає назви деталей конкретної машини (наприклад, леміш, полиця плуга). Розуміє послідовність запуску двигуна. Може пояснити призначення вузлів (наприклад, навіски трактора або висівного апарату). Виконує щозмінне обслуговування (перевірка рівнів мастила, очистка від пилу). Самостійно готує техніку до виїзду. Може виконати найпростіші регулювання за зразком, але не завжди розуміє, як це вплине на якість роботи в полі.
III Достатній	«Добре»	Добре знає будову та роботу складних вузлів (ГРМ, трансмісія, гідросистема). Самостійно проводить агрегування (з'єднання трактора з машиною). Вміє проводити технологічні регулювання: встановлює глибину обробітку, норму висіву насіння або дозу добрив за таблицями. Дотримується правил техніки безпеки. Чітко оперує технічними характеристиками машин. Вміє виявляти дрібні несправності (підтікання мастила, послаблення пасів) та вчасно їх усувати. Якість виконаної ним роботи відповідає агротехнічним вимогам.

IV Високий	«Відмінно»	<p>Виконує повний цикл підготовки складних машин (наприклад, зернозбирального комбайна). Вміє користуватися діагностичним обладнанням та бортовими комп'ютерами.</p> <p>Здатний самостійно усувати складні відмови техніки. Може розрахувати кінематичні параметри агрегату (радіус повороту, виліт). Вміє налаштовувати системи автоматичного контролю та GPS-навігації.</p> <p>Творчий підхід. Обґрунтовує вибір конкретного агрегату для певної технології. Вміє налаштувати техніку на роботу в екстремальних умовах (підвищена вологість, складний рельєф). Розраховує економічну ефективність (витрати палива на гектар).</p>
---------------	------------	---

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

1. Наочні засоби навчання

Плакати та схеми:

- ✓ будова тракторів і їх агрегатів;
- ✓ принципи роботи двигуна, трансмісії, гідравліки;
- ✓ правила техніки безпеки під час експлуатації.

Моделі та макети тракторів:

- ✓ двигунів, коробки передач, гальмівних систем;
- ✓ трансмісійні вузли та гідравлічні системи.

Фотографії та презентації:

- ✓ різні типи тракторів;
- ✓ сучасні смарт-технології в агротехніці.

Відеоматеріали:

- ✓ демонстрація роботи трактора в полі;
- ✓ інструкції з обслуговування та ремонту;
- ✓ безпека при експлуатації.

2. Технічні засоби навчання.

Справжні трактори та їх агрегати:

- ✓ універсальні та спеціальні трактори;
- ✓ навісне та причіпне обладнання.

Тренажери та симулятори:

- ✓ комп'ютерні програми для відпрацювання навичок керування трактором;
- ✓ моделі для відпрацювання технічного обслуговування.

Інструменти та обладнання:

- ✓ ключі, домкрати, прилади для перевірки тиску, рівня масла, охолоджуючої рідини;
- ✓ стенди для вивчення роботи двигунів та трансмісій.

Лабораторне обладнання:

- ✓ стенди для демонстрації роботи двигуна внутрішнього згорання;
- ✓ вимірювальні прилади (вольтметр, амперметр, тахометр).

Комп'ютерні програми та ПЗ:

- ✓ програми для моделювання роботи трактора;
- ✓ електронні підручники та інтерактивні схеми.

12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Антоненко А. Ф., Недашківський Р. М. Комплексна система технічного 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. Войтюк Д. Г., Гаврилюк Г. Р. Сільськогосподарські машини: Підручник. 2-е вид. — К.: Каравела, 2008. - 552 с.
3. Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва: підруч. у 2 т: Т 1 /А.В. Рудь, І.М. Бендера, Д.Г. Войтюк, та ін.; за ред. А.В. Рудя. —К.: Агроосвіта, 2012. -584 с.
4. Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва: підруч. у 2 т: Т 2 /А.В. Рудь, І.М. Бендера, Д.Г. Войтюк, та ін.; за ред. А.В. Рудя. —К.: Агроосвіта, 2012. -434 с.
5. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки [Текст] : підручник для учнів професійно-технічних навчальних закладів. Кн. 1. Трактори / А. Ф. Головчук, В. Ф. Орлов, О. П. Строков ; За ред. А. Ф. Головчука. - К. : Грамота, 2009. - 336 с.
6. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки [Текст] : підручник у трьох книгах для учнів ПТУ. Кн. 2. Комбайни зернозбиральні / А.Ф. Головчук, В.Ф. Орлов, В.І. Марченко; За ред. А.Ф. Головчука. - К. : Грамота, 2004. - 316 с.
7. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки [Текст] : підручник у трьох книгах для учнів ПТУ. Кн. 3. Машини сільськогосподарські / А.Ф. Головчук, В.Ф. Орлов, В.І. Марченко; За ред. А.Ф. Головчука. - К. : Грамота, 2005. - 571 с.
8. Білоконь Я.Ю., Окоча А.І. Трактори і автомобілі. —К.: Урожай. 2002. – 324 с.

Інформаційні ресурси

1. <https://budova-traktoriv.com.ua/index.html>.
2. <https://rafk.if.ua/ebook/trakt1/Golovna/Golovna.htm>
3. <https://rafk.if.ua/ebook/trakt2/Golovna/Golovna.htm>
4. https://evgivanov.github.io/expl_html_book/index.html
5. <https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/agroinjenerija/Agricultural%20machinery/Golovna/Golovna.htm>
6. https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/%D0%B5lektroenergetuka/Avtomotuzacia_tehnologichnuh_procesiv_i_sistemu_avtomatuhnogo_keryvanna/Golovna/Golovna.htm
7. https://kabinet-traktori.blogspot.com/p/blog-page_88.html?utm_source=chatgpt.com