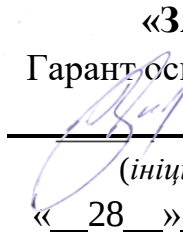


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА  
Кафедра агроінженерії**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
Гарант освітньої програми  
 **Андрій ВОЙТИК**  
(ініціали, прізвище)  
«\_\_28\_\_»\_\_\_\_08\_\_\_\_2025

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТЕХНІЧНОГО  
СЕРВІСУ МАШИН АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА**

світній рівень: другий (магістерський)

Спеціальність: Н7 Агроінженерія

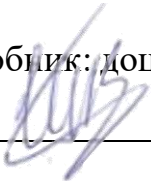
Галузь знань: Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина

Кваліфікація: магістр із спеціальності «Агроінженерія»

Умань – 2025 р.

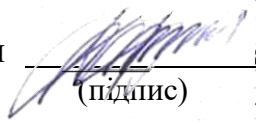
Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин агропромислового виробництва» для здобувачів вищої освіти спеціальності Н7 Агроінженерія другого магістерського освітнього рівня освітньої програми «Агроінженерія». – Умань: Уманський НУ. 2025. 27 с.

Розробник: доцент, к.т.н.,

 В.В. Шевчук

Робоча програма затверджена на засіданні  
кафедри агроінженерії

Протокол від « 28 » 08 2025 року № 1

Завідувач кафедри  Володимир ДІДУР  
(підпис)

« 28 » 08 2025 р.

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технологічного факультету

Протокол від « 29 » 08 2025 року № 1

Голова  Ірина ЗАМОРСЬКА  
(підпис)

« 29 » 08 2025 року

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Найменування показників                                                                            | Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь        | Характеристика навчальної дисципліни |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
|                                                                                                    |                                                      | денна форма навчання                 | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – 6                                                                             | Галузь знань:<br>20 «Аграрні науки та продовольство» | Нормативна                           |                       |
| Модулів – 4                                                                                        | Спеціальність:<br>208 «Агроінженерія»                | Рік підготовки:                      |                       |
| Змістових модулів – 8                                                                              |                                                      | 1-й                                  | 1-й                   |
|                                                                                                    |                                                      | Семестр                              |                       |
| Загальна кількість годин – 180                                                                     |                                                      | 1-й                                  | 1-й                   |
|                                                                                                    |                                                      | Лекції                               |                       |
|                                                                                                    |                                                      | 24 год                               | 12 год                |
|                                                                                                    |                                                      | Лабораторні                          |                       |
|                                                                                                    |                                                      | 36 год                               | 12 год                |
| Тижневих годин для денної форми навчання:<br>аудиторних – 1,8<br>самостійної роботи студента – 3,5 | Освітній рівень:<br>«Магістр»                        | Самостійна робота                    |                       |
|                                                                                                    | Освітня програма:<br>«Агроінженерія»                 | 120 год                              | 156 год               |
|                                                                                                    |                                                      | Вид контролю: <i>екзамен</i>         |                       |

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Предмет дисципліни** – сільськогосподарські машини та знаряддя, як засоби механізації виробництва продукції рослинництва, призначення, загальна будова, технологічний процес, особливості конструкції робочих органів груп машин вітчизняного і зарубіжного виробництва для виконання технологічних операцій, їх переваги і недоліки, умови виконання та налагодження на задані умови роботи.

*Вивченню дисципліни передують курси «Технічний сервіс в АПК», «Ремонт і надійність машин та обладнання», «Комп'ютерна діагностика машин» які формують фахові уявлення про забезпечення працездатності машин та обладнання в АПВ. Дисципліна «Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин агропромислового виробництва» інтегрується з такими дисциплінами, як Деталі машин, Експлуатація машин і обладнання, Новітні енергетичні засоби та с. г. машини.*

**Метою** вивчення дисципліни «Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин АПВ» є формування у студентів знання вимог основного сільськогосподарського виробництва до технічного сервісу, а також розуміння системних взаємозв'язків між структурою та властивостями системи технічного обслуговування і ремонту (ТОР) машин агропромислового виробництва (АПВ); знання основних засад оптимального проектування технологічних процесів, що виконуються на стаціонарних постах та виїзними ланками (технічного обслуговування машин, заміни вузлів та агрегатів), технологічних лініях (розбирання-складання вузлів та агрегатів), технологічних дільниць (відновлення зношених деталей) як для випадків моно- так і багатопредметної спеціалізації, а також знання вимог до оформлення проектної і технологічної документації, санітарних норм і правил проектування, засад оцінювання ефективності проектних рішень.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:**  
**знати:**

- види обслуговуючо-ремонтних втручань та їх зміст;
- стратегії ТОР машин АПВ;
- методи ТОР машин і засади їх вибору;
- структуру міжремонтного циклу машин АПВ, засади її обґрунтування;
- засади прогнозування потреби виконання обслуговуючо-ремонтних втручань;
- методику обґрунтування технології виконання ТОР машин АПВ;
- методику вибору обладнання для технічного сервісу;
- мету, об'єкти та методи нормування робіт технічного сервісу;
- засади проектного розрахунку номінальних і дійсних фондів часу, кількості обслуговуючо-ремонтних втручань, визначення кількості працюючих, постів, обладнання, виробничих і допоміжних площ;
- параметри та показники ефективності технологічних процесів технічного

сервісу, характер їх взаємозалежностей;

- теоретичні засади обґрунтування структури обслуговуючо-ремонтних формувань, оптимізації їх продуктивності;
- єдину систему технологічної документації (ЄСТД);
- екологічні та санітарно-гігієнічні вимоги до технологічних процесів технічного сервісу;
- методику техніко-економічного оцінювання проектних рішень;

**отримати навички:**

- роботи з конструкторськими та технологічними документами;
- розробки ремонтних креслень та технологічної документації;
- роботи з каталогами запасних частин і ремонтно-технологічного обладнання, визначення його технічного рівня;
- обґрунтування технології виконання обслуговуючо-ремонтних робіт і їх нормування;
- побудови планів-графіків завантаження обслуговуючо-ремонтних формувань, графіків узгодження операцій, розкладів виконання операцій, хронограм;
- моделювання технологічних процесів технічного сервісу;
- розрахунку техніко-економічної ефективності проектних рішень.

Вивчення навчальної дисципліни «Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин АПВ» передбачає формування та розвиток у здобувачів компетентностей і програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Агроінженерія» спеціальності 208 Агроінженерія галузі 20 Аграрні науки та продовольство (табл. 1).

Таблиця 1

**Матриця компетентностей і програмних результатів навчання, що формуються під час вивчення навчальної дисципліни «Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин АПВ»**

| Шифр компетентності                 | Компетентності                                         | Шифр програмних результатів навчання | Програмні результати навчання                                                                                             |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b> |                                                        |                                      |                                                                                                                           |
| <b>ЗК2</b>                          | Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. | ПРН09                                | Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та сучасні інформаційні технології для вирішення професійних завдань. |
|                                     |                                                        | ПРН11                                | Застосовувати методи мехатроніки для автоматизації в АПК.                                                                 |

|                            |                                                                                                            |       |                                                                                                                                             |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                                                                                                            | ПРН14 | Забезпечувати роботоздатність і справність машин.                                                                                           |
|                            |                                                                                                            | ПРН16 | Створювати і оптимізувати інноваційні техніко-технологічні системи в рослинництві, тваринництві, зберіганні продукції і технічному сервісі. |
|                            |                                                                                                            | ПРН17 | Здійснювати управління якістю в аграрній сфері, обґрунтовувати показники якості сільськогосподарської продукції, техніки та обладнання.     |
| ЗК3                        | Знання та розуміння предметної області та розуміння аспектів професійної діяльності.                       | ПРН 6 | Приймати ефективні рішення стосовно форм і методів управління інженерними системами в АПК                                                   |
|                            |                                                                                                            | ПРН11 | Застосовувати методи мехатроніки для автоматизації в АПК.                                                                                   |
|                            |                                                                                                            | ПРН14 | Забезпечувати роботоздатність і справність машин.                                                                                           |
|                            |                                                                                                            | ПРН17 | Здійснювати управління якістю в аграрній сфері, обґрунтовувати показники якості сільськогосподарської продукції, техніки та обладнання.     |
| ЗК4                        | Здатність приймати обґрунтовані рішення.                                                                   | ПРН 6 | Приймати ефективні рішення стосовно форм і методів управління інженерними системами в АПК                                                   |
|                            |                                                                                                            | ПРН14 | Забезпечувати роботоздатність і справність машин.                                                                                           |
|                            |                                                                                                            | ПРН16 | Створювати і оптимізувати інноваційні техніко-технологічні системи в рослинництві, тваринництві, зберіганні продукції і технічному сервісі. |
| Фахові компетентності (СК) |                                                                                                            |       |                                                                                                                                             |
| ФК1                        | Здатність розв'язувати складні управлінські задачі та проблеми в сфері сільськогосподарського виробництва. | ПРН 6 | Приймати ефективні рішення стосовно форм і методів управління інженерними системами в АПК                                                   |
|                            |                                                                                                            | ПРН14 | Забезпечувати роботоздатність і справність машин.                                                                                           |

|       |                                                                                                                                                                                        |       |                                                                                                                                             |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                        | ПРН17 | Здійснювати управління якістю в аграрній сфері, обґрунтовувати показники якості сільськогосподарської продукції, техніки та обладнання.     |
| ФК4   | Здатність використовувати сучасні методи моделювання технологічних процесів і систем для створення моделей механізованих технологічних процесів сільськогосподарського виробництва.    | ПРН 9 | Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та сучасні інформаційні технології для вирішення професійних завдань.                   |
|       |                                                                                                                                                                                        | ПРН16 | Створювати і оптимізувати інноваційні техніко-технологічні системи в рослинництві, тваринництві, зберіганні продукції і технічному сервісі. |
| ФК7   | Здатність проектувати й використовувати мехатронні системи машин і засоби механізації сільськогосподарського виробництва                                                               | ПРН11 | Застосовувати методи мехатроніки для автоматизації в АПК.                                                                                   |
|       |                                                                                                                                                                                        | ПРН16 | Створювати і оптимізувати інноваційні техніко-технологічні системи в рослинництві, тваринництві, зберіганні продукції і технічному сервісі. |
| ФК 9  | Здатність використовувати методи управління й планування матеріальних та пов'язаних з ними інформаційних і фінансових потоків для підвищення конкурентоспроможності підприємств        | ПРН 6 | Приймати ефективні рішення стосовно форм і методів управління інженерними системами в АПК                                                   |
|       |                                                                                                                                                                                        | ПРН16 | Створювати і оптимізувати інноваційні техніко-технологічні системи в рослинництві, тваринництві, зберіганні продукції і технічному сервісі. |
| ФК 10 | Здатність прогнозувати і забезпечувати технічну готовність сільськогосподарської техніки.                                                                                              | ПРН14 | Забезпечувати роботоздатність і справність машин.                                                                                           |
|       |                                                                                                                                                                                        | ПРН16 | Створювати і оптимізувати інноваційні техніко-технологічні системи в рослинництві, тваринництві, зберіганні продукції і технічному сервісі. |
| ФК 13 | Здатність використовувати сучасні принципи, стандарти та методи управління якістю, забезпечувати конкурентоспроможність технологій і машин у виробництві сільськогосподарських культур | ПРН14 | Забезпечувати роботоздатність і справність машин.                                                                                           |
|       |                                                                                                                                                                                        | ПРН16 | Створювати і оптимізувати інноваційні техніко-технологічні системи в рослинництві, тваринництві, зберіганні продукції і технічному сервісі. |

|       |                                                                                                                                                                                 |       |                                                                                                                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФК 17 | Здатність розв'язувати задачі технічного сервісу машин і техніки в рослинництві, тваринництві, зберіганні, первинній обробці і транспортуванні сільськогосподарської продукції. | ПРН22 | Забезпечувати організацію, ефективне управління та оптимізацію процесів технічного сервісу сільськогосподарських машин та енергетичних засобів. |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Методи навчання та засоби діагностики, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин АПВ», наведено в табл. 2, 3.

Таблиця 2

**Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною «Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин АПВ»**

| Результати навчання за навчальною дисципліною |                                                                                                                                                                                                                                                              | Методи навчання                                                                                                     | Методи контролю                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>                                      | <b>Знання:</b>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.1                                           | Мати спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання.                                                                                                                                                                                         | лекція, лабораторне заняття, дискусія, вирішення конкретних задач і ситуацій, кейс-метод, самонавчання через Moodle | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, складання тематичних флеш-карт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| 1.2                                           | Мати глибокі знання із структури професійної діяльності                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.3                                           | Знати тактики та стратегії спілкування, закони та способи комунікативної поведінки.                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.4                                           | Знати структури і функції органів управління інженерними службами; умови ефективного функціонування технічних систем у рослинництві, тваринництві, переробці, зберіганні, транспортуванні сільськогосподарської продукції та технічному сервісі.             |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.5                                           | Знати науково теоретичні -принципи моделювання технологічних процесів та систем. Здійснювати вибір спеціальних програм, створювати алгоритми моделей керування механізмами і автоматизованими системами, контролю за їх роботою і технологічними операціями. |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.6                                           | Знання основних конструкцій вузлів та мехатронних систем машин і засобів механізації сільськогосподарського виробництва;<br>- принципів взаємодії вузлів механіки, електроніки та комп'ютерного керування в                                                  |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | мехатронних системах;<br>- основних засад теорії автоматичного керування та програмування мехатронних систем.                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.7      | Знати стратегії та тактики функціонування заготівельної, виробничої та транспортної логістики, а також логістики розподілу, запасів і складування;                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.8      | Знати основні організаційно - технологічні принципи забезпечення роботоздатності техніки.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.9      | Порядок застосування стандартів в процесі створення та сертифікації системи управління якістю на підприємстві, проведення внутрішнього й зовнішнього аудиту системи управління якістю, принципи побудови систем управління якістю на основі стандартів ISO серії 9000, основи систем екологічного керування, принципи побудови систем управління безпекою харчових продуктів HACCP. |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>2</b> | <b>Уміння/навички:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.1      | Вміти розв'язувати складні задачі і проблеми, які виникають у професійній діяльності.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.2      | Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.3      | Вміти приймати обґрунтоване рішення, обирати способи та стратегії спілкування для забезпечення ефективної командної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.4      | Застосовувати сучасні методики мотивації, організації, планування і контролю функціонування інженерних систем, спрямованих на оптимізацію сільськогосподарського виробництва.                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.5      | Створювати структуру і принципи вибирання моделей, створення, планування та проведення імітаційних експериментів.                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.6      | Проектувати, застосовувати, діагностувати та обслуговувати мехатронні системи сільськогосподарського призначення. Аналізувати технічний стан                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | лекція, лабораторне заняття, дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних задач і ситуацій, кейс-метод, самонавчання через Moodle | усне опитування, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, складання тематичних флеш-карт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                         |                                                                                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | мехатронних систем, діагностувати неполадки систем та вузлів машин і засобів механізації з мехатронними компонентами.                                                                                                                                                      |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 2.7      | Вирішувати питання функціонування логістичних систем — доставки необхідних товарів необхідної якості в необхідній кількості в необхідний час та в необхідне місце з мінімальними витратами.                                                                                |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 2.8      | Вибирати раціональні форми організації та технології технічного обслуговування і ремонту техніки.                                                                                                                                                                          |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 2.9      | Визначати та аналізувати чинники поліпшення якості продукції і забезпечення її конкурентоспроможності;<br>- проводити заходи щодо організації робіт із розробки та впровадження систем управління якістю відповідно до рекомендацій міжнародних стандартів ISO серії 9000. |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| <b>3</b> | <b>Комунікація:</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 3.1      | Зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців та нефаківців.                                                                                                                                                    |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 3.2      | Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію у професійній діяльності.                                                                                                                                                                                            |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 3.3      | Використовувати стратегії спілкування та навички міжособистісної взаємодії.                                                                                                                                                                                                |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 3.4      | Взаємозв'язок з представниками технічної, агрономічної і економічної служби господарства з метою ефективного функціонування інженерних систем шляхом визначення оптимальних параметрів структури зовнішнього і внутрішнього середовища.                                    | Лабораторне заняття, дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних задач і ситуацій | представлення презентацій, виконання аналітично-розрахункових робіт, виконання вирішених конкретних задач і ситуацій, підсумковий контроль |
| 3.5      | Взаємозв'язок з представниками провідних конструкторських, дослідницьких і виробничих організацій та підприємств.                                                                                                                                                          |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 3.6      | Взаємозв'язок з виробниками пристроїв і мехатронних систем, їх сервісними службами та представниками підприємств інформаційно-комп'ютерних технологій                                                                                                                      |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 3.7      | Взаємозв'язок логістики з різними                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                         |                                                                                                                                            |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                         |                                                                                                                                            |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | функціональними системами, управління, виявлення, аналіз і оцінювання явищ, що відповідають основним етапам процесу руху матеріальних потоків від виробничих підприємств до кінцевих споживачів та чинників, що впливають на них.                   |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 3.8      | Оперативний взаємозв'язок з експлуатаційниками сільськогосподарської техніки, дилерськими центрами, сервісними службами, ремонтними підприємствами, представниками постачальницьких служб.                                                          |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 3.9      | Взаємозв'язок з організаціями з стандартизації, органами сертифікації, випробувальними лабораторіями, сертифікованими аудиторами.                                                                                                                   |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| <b>4</b> | <b>Відповідальність і автономія</b>                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 4.1      | Відповідати за прийняття рішень у складних умовах                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 4.2      | Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності.                                                                                                                        |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 4.3      | Нести відповідальність за вибір і тактику способу комунікації.                                                                                                                                                                                      |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 4.4      | Відповідати за адекватність обґрунтовування технологічних підстав та економічну ефективність організації діяльності підприємства.                                                                                                                   |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 4.5      | Відповідальність за адекватність фізичних і математичних моделей.                                                                                                                                                                                   |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 4.6      | Відповідати за ефективність роботи мехатронних систем під час експлуатації та на стадії проектування.                                                                                                                                               |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 4.7      | Відповідати за ефективність повного використання потенційних можливостей транспортних засобів за конкретних природно -виробничих умов, визначення потреби в цих засобах з метою досягнення запрограмованих кінцевих результатів і дотримання вимог. |                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 4.8      | Системний підхід до забезпечення роботоздатності машин.                                                                                                                                                                                             |                                                                                         |                                                                                                                                            |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                     | Лабораторне заняття, дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних задач і ситуацій | представлення презентацій, виконання аналітично-розрахункових робіт, виконання вирішених конкретних задач і ситуацій, підсумковий контроль |

|     |                                                                                                                                                                                          |  |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 4.9 | Відповідати за результати впровадження та функціонування системи управління якістю на підприємстві, контролювати виявлення невідповідної продукції та аналізувати причини її виникнення. |  |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

Таблиця 3

**Методи навчання та методи контролю програмних результатів  
навчання з навчальної дисципліни «Проектування технологічних процесів  
технічного сервісу машин АПВ»**

| Програмний результат навчання |                                                                                                                           | Метод навчання                                                                                                           | Методи контролю                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПРН 6</b>                  | Приймати ефективні рішення стосовно форм і методів управління інженерними системами в АПК                                 | Лекція, лабораторні заняття, індивідуальні консультації, кейс-метод, самонавчання через Moodle                           | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, підготовка та представлення презентацій, модульна робота, підсумковий контроль |
| <b>ПРН 9</b>                  | Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та сучасні інформаційні технології для вирішення професійних завдань. | Лекція, лабораторні заняття, індивідуальні консультації, кейс-метод, мозковий штурм. самонавчання через Moodle           | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, підготовка та представлення презентацій, модульна робота, підсумковий контроль |
| <b>ПРН 11</b>                 | Застосовувати методи мехатроніки для автоматизації в АПК.                                                                 | Лекція, лабораторні заняття з вирішення професійно-орієнтованих задач, мозковий штурм, кейс-метод, воркшоп, самонавчання | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, підготовка та представлення презентацій, модульна робота, підсумковий контроль |
| <b>ПРН 14</b>                 | Забезпечувати роботоздатність і справність машин.                                                                         | Інтерактивні заняття, воркшоп, самонавчання через конспекти та посібники, Moodle                                         | Усне опитування, тестування, участь у дискусії, виконання аналітично-розрахункових робіт, індивідуальних і командних завдань, презентація бізнес-плану, модульна робота, підсумковий контроль  |
| <b>ПРН 16</b>                 | Створювати і оптимізувати інноваційні техніко-технологічні системи в                                                      | Інтерактивні заняття, моделювання сценаріїв, лабораторні заняття, дис-                                                   | виконання аналітично-розрахункових робіт, індивідуальних і командних завдань, презентація, модульна робота, під-                                                                               |

|               |                                                                                                                                                 |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | рослинництві, тваринництві, зберіганні продукції і технічному сервісі.                                                                          | кусія, самостійна робота                                                                                                 | сумковий контроль                                                                                                                                                                              |
| <b>ПРН 17</b> | Здійснювати управління якістю в аграрній сфері, обґрунтовувати показники якості сільськогосподарської продукції, техніки та обладнання          | Лабораторні заняття із вирішення задач, мозковий штурм, воркшоп                                                          | Усне опитування, тестування, виконання аналітично-розрахункових робіт, індивідуальних і командних завдань, модульна робота, підсумковий контроль                                               |
| <b>ПРН 22</b> | Забезпечувати організацію, ефективне управління та оптимізацію процесів технічного сервісу сільськогосподарських машин та енергетичних засобів. | Лекція, лабораторні заняття з вирішення професійно-орієнтованих задач, мозковий штурм, кейс-метод, воркшоп, самонавчання | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, підготовка та представлення презентацій, модульна робота, підсумковий контроль |

### **3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

#### ***МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ ПРОЕКТНОГО РОЗРАХУНКУ ОБСЛУГОВУЮЧО-РЕМОНТНИХ ФОРМУВАНЬ***

**Змістовий модуль 1.** Система технічного обслуговування та ремонту машин АПВ.

**Тема 1.** Загальна характеристика системи технічного обслуговування та ремонту агропромислових машин.

**Торіс 1.** General characteristics of the maintenance and repair system of agro-industrial machines.

**Тема 2.** Прогнозування потреби виконання обслуговуючо-ремонтних втручань.

**Змістовий модуль 2.** Організація технічного обслуговування та ремонту машин АПВ.

**Тема 3.** Розрахунок обслуговуючо-ремонтних формувань за трудомісткістю робіт.

**Тема 4.** Порядок розробки та правила оформлення єдиної системи технологічної документації.

**Торіс 4.** The order of development and rules of registration of a single system of technological documentation.

#### ***МОДУЛЬ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І ЗАМІНИ ВУЗЛІВ ТА АГРЕГАТІВ МАШИН***

**Змістовий модуль 3.** Методичні основи технічного обслуговування та ремонту машин АПВ.

**Тема 5.** Методика аналізу конструктивно-технологічного базису процесів технічного обслуговування та усунення відмов машин.

**Тема 6.** Визначення виробничої структури та продуктивності стаціонарних постів обслуговуючих і ремонтних формувань.

**Торіс 6.** Determination of the production structure and productivity of stationary posts of service and repair formations.

**Змістовий модуль 4.** Проектування технологічних процесів технічного обслуговування.

**Тема 7.** Проектування технологічних процесів технічного обслуговування, усунення відмов та заміни складових частин машин виїзними ланками.

#### ***МОДУЛЬ 3. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ РЕМОНТУ ВУЗЛІВ ТА АГРЕГАТІВ***

**Змістовий модуль 5.** Методика ремонту вузлів та агрегатів.

**Тема 8.** Методика аналізу конструктивно-технологічної основи технологічних процесів ремонту вузлів та агрегатів.

**Topic 8.** The method of analysis of the structural and technological basis of the technological processes of repairing nodes and aggregates.

**Змістовий модуль 6.** Техніко-економічна оцінка проектних рішень.

**Тема 9.** Визначення параметрів та показників ефективності технологічних процесів ремонту на основі графіків узгодження операцій.

**Тема 10.** Визначення виробничої структури спеціалізованих технологічних ліній для ремонту агрегатів різної продуктивності.

**Topic 10.** Determination of the production structure of specialized technological lines for the repair of units of different productivity.

#### ***МОДУЛЬ 4. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВІДНОВЛЕННЯ ЗНОШЕНИХ ДЕТАЛЕЙ***

**Змістовий модуль 7.** Особливості відновлення зношених деталей.

**Тема 11.** Методика аналізу конструктивно-технологічного базису процесів відновлення зношених деталей.

**Тема 12.** Особливості проектування технологічних процесів відновлення зношених деталей.

**Topic 12.** Peculiarities of designing technological processes for the restoration of worn parts.

**Змістовий модуль 8.** Проектування технологічних процесів ТОiP.

**Тема 13.** Визначення виробничих структур технологічних ділянок відновлення різної продуктивності.

#### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Назви змістових модулів і тем                                                                                     | Кількість годин |              |          |           |              |              |          |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|----------|-----------|--------------|--------------|----------|-----------|
|                                                                                                                   | денна форма     |              |          |           | заочна форма |              |          |           |
|                                                                                                                   | всього          | в тому числі |          |           | всього       | в тому числі |          |           |
|                                                                                                                   |                 | лек          | лаб      | сам       |              | лек          | лаб      | сам       |
| <b>МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ ПРОЕКТНОГО РОЗРАХУНКУ ОБСЛУГОВУЮЧО-РЕМОНТНИХ ФОРМУВАНЬ</b>                                    |                 |              |          |           |              |              |          |           |
| <b>Змістовий модуль 1.</b> Система технічного обслуговування та ремонту машин АПВ                                 |                 |              |          |           |              |              |          |           |
| <b>Тема 1.</b> **Загальна характеристика системи технічного обслуговування та ремонту агропромислових машин.      | 7               | 2            | 2        | 3         | 9            | 1            |          | 8         |
| <b>Тема 2.</b> Прогнозування потреби виконання обслуговуючо-ремонтних втручань                                    | 10              | 2            | 2        | 6         | 9            |              | 1        | 8         |
| <i>Разом за змістовим модулем 1</i>                                                                               | 17              | 4            | 4        | 9         | 18           | 1            | 1        | 16        |
| <b>Змістовий модуль 2.</b> Організація технічного обслуговування та ремонту машин АПВ                             |                 |              |          |           |              |              |          |           |
| <b>Тема 3.</b> Розрахунок обслуговуючо-ремонтних формувань за трудомісткістю робіт                                | 10              | 1            | 2        | 7         | 10           |              |          | 10        |
| <b>Тема 4.</b> **Порядок розробки та правила оформлення єдиної системи технологічної документації.                | 13              | 2            | 2        | 9         | 12           | 1            | 1        | 10        |
| <i>Разом за змістовим модулем 2</i>                                                                               | 23              | 3            | 4        | 16        | 22           | 1            | 1        | 20        |
| <b>Всього годин за 1 модуль</b>                                                                                   | <b>40</b>       | <b>7</b>     | <b>8</b> | <b>25</b> | <b>40</b>    | <b>2</b>     | <b>2</b> | <b>36</b> |
| <b>МОДУЛЬ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І ЗАМІНИ ВУЗЛІВ ТА АГРЕГАТИВ МАШИН</b> |                 |              |          |           |              |              |          |           |
| <b>Змістовий модуль 3.</b> Методичні основи технічного обслуговування та ремонту машин АПВ                        |                 |              |          |           |              |              |          |           |

|                                                                                                                                                 |           |          |          |           |           |          |          |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| <b>Тема 5.</b> Методика аналізу конструктивно-технологічного базису процесів технічного обслуговування та усунення відмов машин                 | 11        | 2        | 2        | 7         | 12        | 1        | 1        | 10        |
| <b>Тема 6.</b> **Визначення виробничої структури та продуктивності стаціонарних постів обслуговуючих і ремонтних формувань.                     | 12        | 2        | 2        | 8         | 15        |          | 1        | 14        |
| <i>Разом за змістовим модулем 3</i>                                                                                                             | 23        | 4        | 4        | 15        | 27        | 1        | 2        | 24        |
| <b>Змістовий модуль 4. Проектування технологічних процесів технічного обслуговування</b>                                                        |           |          |          |           |           |          |          |           |
| <b>Тема 7.</b> Проектування технологічних процесів технічного обслуговування, усунення відмов та заміни складових частин машин виїзними ланками | 17        | 3        | 4        | 10        | 13        | 1        | 2        | 10        |
| <i>Разом за змістовим модулем 4</i>                                                                                                             | 17        | 3        | 4        | 10        | 13        | 1        | 2        | 10        |
| <b>Всього годин за 2 модуль</b>                                                                                                                 | <b>40</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>25</b> | <b>40</b> | <b>2</b> | <b>4</b> | <b>34</b> |
| <b>МОДУЛЬ 3. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ РЕМОНТУ ВУЗЛІВ ТА АГРЕГАТІВ</b>                                                                |           |          |          |           |           |          |          |           |
| <b>Змістовий модуль 5. Методика ремонту вузлів та агрегатів</b>                                                                                 |           |          |          |           |           |          |          |           |
| <b>Тема 8.</b> ** Методика аналізу конструктивно-технологічної основи технологічних процесів ремонту вузлів та агрегатів                        | 18        | 2        | 4        | 12        | 20        | 2        | 2        | 16        |
| <i>Разом за змістовим модулем 5</i>                                                                                                             | 18        | 2        | 4        | 12        | 20        | 2        | 2        | 16        |
| <b>Змістовий модуль 6. Техніко-економічна оцінка проектних рішень</b>                                                                           |           |          |          |           |           |          |          |           |
| <b>Тема 9.</b> Визначення параметрів та показників ефективності технологічних процесів ремонту на основі графіків узгодження операцій           | 16        | 1        | 2        | 13        | 18        | 2        | 2        | 14        |
| <b>Тема 10.</b> **Визначення вироб-                                                                                                             | 16        | 2        | 4        | 10        | 12        |          |          | 12        |

|                                                                                                            |            |           |           |            |            |           |           |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
| ничої структури спеціалізованих технологічних ліній для ремонту агрегатів різної продуктивності            |            |           |           |            |            |           |           |            |
| <i>Разом за змістовим модулем 6</i>                                                                        | 32         | 3         | 6         | 23         | 30         | 2         | 2         | 26         |
| <b>Всього годин за 3 модуль</b>                                                                            | <b>50</b>  | <b>5</b>  | <b>10</b> | <b>35</b>  | <b>50</b>  | <b>4</b>  | <b>4</b>  | <b>42</b>  |
| <b>МОДУЛЬ 4. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВІДНОВЛЕННЯ ЗНОШЕНИХ ДЕТАЛЕЙ</b>              |            |           |           |            |            |           |           |            |
| <b>Змістовий модуль 7. Особливості відновлення зношених деталей</b>                                        |            |           |           |            |            |           |           |            |
| <b>Тема 11.</b> Методика аналізу конструктивно-технологічного базису процесів відновлення зношених деталей | 14         | 2         | 2         | 10         | 16         | 2         |           | 14         |
| <b>Тема 12.</b> **Особливості проектування технологічних процесів відновлення зношених деталей             | 16         | 1         | 4         | 11         | 18         | 1         | 1         | 16         |
| <i>Разом за змістовим модулем 7</i>                                                                        | 30         | 3         | 6         | 21         | 34         | 3         | 1         | 30         |
| <b>Змістовий модуль 8. Проектування технологічних процесів ТОiP</b>                                        |            |           |           |            |            |           |           |            |
| <b>Тема 13.</b> Визначення виробничих структур технологічних дільниць відновлення різної продуктивності    | 20         | 2         | 4         | 14         | 16         | 1         | 1         | 14         |
| <i>Разом за змістовим модулем 8</i>                                                                        | 20         | 2         | 4         | 14         | 16         | 1         | 1         | 14         |
| <b>Всього годин за 4 модуль</b>                                                                            | <b>50</b>  | <b>5</b>  | <b>10</b> | <b>35</b>  | <b>50</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b>  | <b>44</b>  |
| <b>ВСЬОГО ГОДИН ЗА ДИСЦИПЛІНУ</b>                                                                          | <b>180</b> | <b>24</b> | <b>36</b> | <b>120</b> | <b>180</b> | <b>12</b> | <b>12</b> | <b>156</b> |

\*залучений стейкхолдер для спільного проведення аудиторного заняття

\*\*тема викладається англійською мовою

## 5. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

| № з/П         | Назва теми                                                                                                                                                                | Кількість годин |              |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
|               |                                                                                                                                                                           | денна форма     | заочна форма |
| 1             | Прогнозування потреби виконання обслуговуючо-ремонтних втручань за планований період експлуатації технологічних ліній та ділень обслуговуючо-ремонтних формувань          | 4               |              |
| 2             | Побудова та аналіз календарного плану-графіка виконання технічних обслуговувань і ремонтів                                                                                | 4               | 1            |
| 3             | Розрахунок собівартості виконання обслуговуючо-ремонтних втручань                                                                                                         | 2               |              |
| 4             | Побудова та аналіз невідповідних моделей технологічних процесів технічного обслуговування і заміни вузлів та агрегатів                                                    | 4               | 1            |
| 5             | Дослідження залежностей між параметрами та показниками ефективності технологічних процесів технічного обслуговування та заміни агрегатів за графіками узгодження операцій | 2               | 1            |
| 6             | Вибір ремонтно-технологічного обладнання за критерієм технічного рівня                                                                                                    | 4               | 1            |
| 7             | Standardization of repair works                                                                                                                                           | 4               | 2            |
| 8             | Дослідження параметрів і показників ефективності технологічних процесів ремонту вузлів та агрегатів за результатами формування графіків узгодження операцій               | 2               | 1            |
| 9             | Синтез та аналіз параметричного ряду виробничих структур технологічних ліній різної продуктивності                                                                        | 2               | 2            |
| 10            | Побудова моделі конструкції зношеної деталі                                                                                                                               | 2               | 1            |
| 11            | Побудова та аналіз конструктивно-технологічної моделі відновлюваної деталі та невідповідної моделі технологічного процесу її відновлення                                  | 2               |              |
| 12            | Оптимізація обсягу партії відновлюваних деталей                                                                                                                           | 2               | 1            |
| 13            | Синтез та аналіз параметричного ряду виробничих структур технологічних ділень відновлення зношених деталей різної продуктивності                                          | 2               | 1            |
| <b>ВСЬОГО</b> |                                                                                                                                                                           | <b>36</b>       | <b>12</b>    |

## 6. САМОСТІЙНА РОБОТА

| № з/п         | Назва теми                                                                                                                                         | Кількість годин |              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
|               |                                                                                                                                                    | денна форма     | заочна форма |
| 1             | Стратегії технічного обслуговування та ремонту машин АПВ. Типи обслуговуючо-ремонтних формувань                                                    | 3               | 8            |
| 2             | Вхідні потоки замовлень на ремонт, закономірності їх формування                                                                                    | 6               | 8            |
| 3             | Поняття трудомісткості робіт, методи її визначення, розподіл трудомісткості за видами робіт                                                        | 7               | 10           |
| 4             | Класифікація та види технологічних документів за ЄСТД                                                                                              | 9               | 10           |
| 5             | Особливості нормування операцій технічного обслуговування та заміни агрегатів                                                                      | 7               | 10           |
| 6             | Побудова взаємозалежних графіків узгодження операцій над об'єктом ремонту, працею робітників, роботою основного ремонтно-технологічного обладнання | 8               | 14           |
| 7             | Складові часу технологічних процесів технічного обслуговування та усунення відмов виїзними ланками                                                 | 10              | 10           |
| 8             | Особливості технологічних процесів ремонту агрегатів                                                                                               | 12              | 16           |
| 9             | Прямоточний, розгалужений та частково розгалужений варіанти графіків узгодження операцій                                                           | 13              | 14           |
| 10            | Засади технологічного планування технологічних ліній. Розроблення технологічної документації для технологічних процесів ремонту агрегатів          | 10              | 14           |
| 11            | Особливості нормування операцій відновлення. Невпорядкована модель процесу відновлення                                                             | 10              | 16           |
| 12            | Розрахунок витрат на відновлення зношених деталей                                                                                                  | 11              | 14           |
| 13            | Засади технологічного планування ділянок відновлення зношених деталей                                                                              | 14              | 8            |
| <b>ВСЬОГО</b> |                                                                                                                                                    | <b>120</b>      | <b>156</b>   |

## 7. Методи навчання

| Вид методу навчання                                  | Особливості методу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Пріоритетний метод контролю                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Традиційні методи</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |
| Лекція                                               | Усний виклад предмета викладачем, а також публічне читання на яку-небудь тему.<br>Мета лекції – розкрити основні положення теми, досягнення науки, з'ясувати невирішені проблеми, узагальнити досвід роботи, дати рекомендації щодо використання основних висновків за темами на практичних заняттях.                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• усна відповідь;</li> <li>• есе;</li> <li>• тестування;</li> <li>• обговорення основних питань</li> </ul>  |
| Лабораторне заняття                                  | Форма навчального заняття, при якому здобувач під керівництвом викладача, особисто проводить натурні або імітаційні експерименти, чи досліді з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни; набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• активність під час обговорення дискусійних питань</li> <li>• захист індивідуальної роботи.</li> </ul>     |
| Індивідуальні заняття                                | Проводиться з окремими студентами з метою підвищення рівня їх підготовки та розкриття індивідуальних творчих здібностей. Індивідуальні навчальні заняття проводять за окремим графіком з урахуванням індивідуального навчального плану студента і можуть охоплювати частину або повний обсяг занять з однієї або декількох навчальних дисциплін, а в окремих випадках – повний обсяг навчальних занять для конкретного освітнього або кваліфікаційного рівня.                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• усна відповідь;</li> <li>• активність під час дискусії</li> </ul>                                         |
| Самостійна робота                                    | Форма роботи, яка передбачає вирішення актуального питання курсу самостійно, формує навички пошуку та синтезу інформації.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | • есе                                                                                                                                              |
| <b>Інформаційні методи навчання</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |
| аналіз ситуації, помилок, колізій, казусів           | За результатами виконання ЕСЕ; індивідуальних завдань, письмового опитування чи тестування ведучий курсу проводить аналіз наявних помилок у формі діалогу із здобувачами освіти. Крім цього, під викладання основного лекційного матеріалу може супроводжуватись його інтерпретацією виробничими ситуаціями та їх колективного аналізу.                                                                                                                                                                                                                          | • Правильність відповіді                                                                                                                           |
| дискусія із запрошенням фахівців                     | Стейкхолдери та запрошені професори, які беруть активну участь у формуванні та реалізації освітньої програми періодично беруть участь у лекційних заняттях, лабораторних роботах та заняттях на виробництвах. Основна мета спілкування здобувачів із запрошеними фахівцями – обговорення актуальних та дискусійних питань виробництва та діалог.                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Усне опитування;</li> <li>• Активність під час обговорення</li> <li>• Прояв лідерських якостей</li> </ul> |
| коментування, оцінка (або самооцінка) дій учасників; | Здобувачі освіти під час усного або письмового опитування можуть коментувати свої відповіді, або доповнювати відповіді інших здобувачів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Усне опитування;</li> <li>• Активність під час обговорення</li> <li>• Прояв лідерських якостей</li> </ul> |
| метод аналізу і діагностики ситуації (КЕЙС-МЕТОД);   | Виконання методу дозволяє формувати важливі «м'які» навички у здобувачів, зокрема робота в команді, набуття лідерських якостей тощо.<br>Загальний вигляд кейсу: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ознайомлення студентів із ситуацією (моделлю) яка пов'язана із реальним виробництвом або виробничим процесом;</li> <li>• Формування міні-груп (3-4 здобувачів);</li> <li>• Формування завдань для роботи з кейсом та розподіл питань в групах;</li> <li>• Організація спільної діяльності, збір інформації, розподіл індивідуальних завдань;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Усне опитування;</li> <li>• Активність під час обговорення</li> <li>• Прояв лідерських якостей</li> </ul> |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Аналіз та рефлексія спільної діяльності, пропозиція концепцій;</li> <li>Підведення підсумків, оцінювання.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| метод проектів;      | <p>Передбачає виконання курсового проекту та включає такі вміння і навички:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>планувати свою роботу, попередньо прораховуючи можливі результати;</li> <li>використовувати багато джерел інформації;</li> <li>самостійно збирати і накопичувати матеріал;</li> <li>аналізувати, співставляти факти, аргументувати свою думку;</li> <li>приймати рішення;</li> <li>створювати "кінцевий продукт" - матеріальний носій проектної документації (доповідь, презентацію проекту, пояснювальну записку, графічну частину);</li> <li>публічне представлення та захист курсового проекту перед аудиторією;</li> <li>оцінювання власної роботи та робіт інших здобувачів.</li> </ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Усне опитування;</li> <li>Активність під час обговорення</li> <li>Самостійність вирішення</li> <li>Впевненість під час захисту проекту.</li> </ul>                                                                                                                        |
| Дистанційне навчання | <p>Комплексний індивідуалізований процес передання і засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, яке створене на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій.</p> <p>Основною платформою для проведення дистанційного навчання є система MOODLE (<a href="https://moodle.udau.edu.ua/">https://moodle.udau.edu.ua/</a>)</p> <p>Курс для дистанційного вивчення характеризується логічною послідовністю викладення основного матеріалу, має чітку структуру та комбінує традиційні (модифіковані до цифрового простору) й інтерактивні методи навчання.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ЕСЕ;</li> <li>підготовка та публічний захист презентацій на вебінарах;</li> <li>тестування із різною вагомістю вірних відповідей та подальше публічне обговорення допущених помилок;</li> <li>підсумкове тестування, що формується із випадкових питань курсу.</li> </ul> |

## 8. Методи контролю

| Вид роботи                             | Характеристика контролю                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Письмове опитування (у. т. ч. ЕСЕ)     | Здобувачі дають лаконічні відповіді на питання, передбачені під час вивчення курсу письмово, або у вигляді реферативного повідомлення, або у вигляді ЕСЕ. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є формування відповідей на основі основної та допоміжної літератури за останні десять років.                                              |
| Усне опитування/ захист роботи/ звіту  | Здобувачі дають відповіді в усній формі на питання пов'язані із теоретичними або практичними аспектами теоретичної частини дисципліни. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є лаконічність та переконливість під час відповіді.                                                                                                          |
| Тестування                             | Проводять письмово або за допомогою систем дистанційного навчання. Передбачає вибір однієї/та/або правильної відповіді на конкретне питання передбачене теоретичною частиною курсу або його структурним елементом.                                                                                                                                                                                 |
| Активність (під час обговорення, тощо) | Оцінюванню підлягають частка участі здобувача у вирішенні колективного завдання, активність, вмотивованість та креативність під час обговорення проблемних питань.                                                                                                                                                                                                                                 |
| Прояв лідерських якостей               | Оцінюванню підлягають прояви лідерських якостей, які полягають у здатності генерувати нові ідеї; панорамність мислення; здатність до самоаналізу; здатність працювати в колективі; відповідальність за виконання важливих завдань; потреба в досягненні позитивного результату; здатність вести конструктивні переговори; здатність змінювати стиль керівництва відповідно до конкретної ситуації. |

## 9. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

– денна форма навчання:

| Поточне тестування та самостійна робота |    |   |                    |    |    |                    |    |   |                    |    |    |                    |     |   |                    |     |    |                    |     |   |                    |     |    |
|-----------------------------------------|----|---|--------------------|----|----|--------------------|----|---|--------------------|----|----|--------------------|-----|---|--------------------|-----|----|--------------------|-----|---|--------------------|-----|----|
| Змістовий модуль 1                      | T1 | 3 | Змістовий модуль 2 | T3 | 3  | Змістовий модуль 3 | T5 | 3 | Змістовий модуль 4 | T7 | 10 | Змістовий модуль 5 | T8  | 3 | Змістовий модуль 6 | T9  | 4  | Змістовий модуль 7 | T11 | 3 | Змістовий модуль 8 | T13 | 10 |
|                                         | T2 | 4 |                    | T4 | 10 |                    | T6 | 4 |                    |    |    |                    |     |   |                    | T10 | 10 |                    | T12 | 3 |                    |     |    |
| Підсумковий контроль                    |    |   |                    |    |    |                    |    |   |                    |    |    |                    | 30  |   |                    |     |    |                    |     |   |                    |     |    |
| Сума                                    |    |   |                    |    |    |                    |    |   |                    |    |    |                    | 100 |   |                    |     |    |                    |     |   |                    |     |    |

– заочна форма навчання:

| Поточне тестування та самостійна робота |    |   |                    |    |    |                    |    |   |                    |    |    |                    |     |   |                    |     |    |                    |     |   |                    |     |    |
|-----------------------------------------|----|---|--------------------|----|----|--------------------|----|---|--------------------|----|----|--------------------|-----|---|--------------------|-----|----|--------------------|-----|---|--------------------|-----|----|
| Змістовий модуль 1                      | T1 | 3 | Змістовий модуль 2 | T3 | 3  | Змістовий модуль 3 | T5 | 3 | Змістовий модуль 4 | T7 | 10 | Змістовий модуль 5 | T8  | 3 | Змістовий модуль 6 | T9  | 4  | Змістовий модуль 7 | T11 | 3 | Змістовий модуль 8 | T13 | 10 |
| Змістовий модуль 1                      | T2 | 4 | Змістовий модуль 2 | T4 | 10 | Змістовий модуль 3 | T6 | 4 | Змістовий модуль 4 | T7 | 10 | Змістовий модуль 5 | T8  | 3 | Змістовий модуль 6 | T10 | 10 | Змістовий модуль 7 | T12 | 3 | Змістовий модуль 8 | T13 | 10 |
| Підсумковий контроль                    |    |   |                    |    |    |                    |    |   |                    |    |    |                    | 30  |   |                    |     |    |                    |     |   |                    |     |    |
| Сума                                    |    |   |                    |    |    |                    |    |   |                    |    |    |                    | 100 |   |                    |     |    |                    |     |   |                    |     |    |

## ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою для екзамену                          |
|----------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| 90-100                                       | <b>A</b>    | відмінно                                                            |
| 82-89                                        | <b>B</b>    | добре                                                               |
| 74-81                                        | <b>C</b>    |                                                                     |
| 64-73                                        | <b>D</b>    | задовільно                                                          |
| 60-63                                        | <b>E</b>    |                                                                     |
| 35-59                                        | <b>FX</b>   | незадовільно<br>з можливістю<br>повторного складання                |
| 1-34                                         | <b>F</b>    | незадовільно<br>з обов'язковим<br>повторним вивченням<br>дисципліни |

## 11. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Методичне забезпечення дисципліни «Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин агропромислового виробництва» включає:

1) Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин агропромислового виробництва» для здобувачів вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія». Умань: Уманський НУС, 2024. 27 с.

2) Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин агропромислового виробництва. Конспект лекцій для здобувачів вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія». Умань : Уманський НУС, 2024. 78 с.

4) методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни

«Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин агропромислового виробництва» для здобувачів вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія». Умань : Уманський НУС, 2024. 123 с.

5) Методичні вказівки для виконання самостійної роботи з дисципліни

«Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин агропромислового виробництва» для здобувачів вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія». Умань : Уманський НУС, 2024. 18 с.

## 12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### БАЗОВА

1. Технічний сервіс в АПК : навч. посіб. для студентів інжен. спец. на осв.-кваліф. рівні “Бакалавр” напрямку “Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва” / [С.М. Грушецький, І.М. Бендера, О.В. Козаченко та ін.] – Кам’янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2013. – 968 с.
2. Дудніков А.А. Проектування технологічних процесів сервісних підприємств / [А.А. Дудніков, П.В. Писаренко, О.І. Біловод та ін.]. – Вінниця : Нова книга, 2011. – 400 с.
3. Лімот А.С. Теоретичні основи забезпечення працездатності машин : навч. посіб. / А.С. Лімот. – Житомир : Держ. агроєколог. ун-т, 2008. – 410 с.
4. Практикум з ремонту машин / О.І. Сідашенко, Т.С. Скобло, В.А. Войтов та ін.; За ред. О.І. Сідашенка, О.В. Тіхонова. – Харків: ХНТУСГ, 2007. – 415 с.
5. Жерновий А.С., Лесько В.І., Свідерський. Ремонт машин: Конспект лекцій. – К.: КНУБА, 2005. – 108 с.
6. Ремонт сільськогосподарської техніки / Волошин Б.Б. та ін. – К.: Навчально-методичний центр, 2005. – 178 с.
7. Теоретичні основи технологій ремонту машин : За ред. А.И. Сідашенко, А.А. Науменко. Том 1. (Теорія і технологія виробничих процесів ремонту машин). – Харків: ХНТУСХ, 2005. – 590 с.
8. Польшаков В.І. Економіка, організація та управління технічним обслуговуванням і ремонтом машин : навч. посіб. / В.І. Польшаков, Є.Ю. Сахно. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 328 с.
9. Дудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів : організація і управління : підручник / О.А. Лудченко. – К. : Знання-Прес, 2004. – 478 с.

### ДОПОМІЖНА

1. Проектування ремонтно-технічної документації / О.К. Автухов, О.В. Тіхонов, В.А. Бантковський, В.Ф. Карпусенко. – Харків, ХГТУСХ, 2001. – 45с.
2. Вознюк Л.Ф. Технічне обслуговування і діагностування сільськогосподарських машин / Вознюк Л.Ф., Михайлович Я.М., Іщенко В.В. – К.: Урожай, 1994. – 213 с.

### Інформаційні ресурси

1. Електронний підручник «Технічний сервіс в АПК»  
<http://ounb.km.ua/vistavki/zemlerobstvo/index.php>.
2. Електронний підручник «Організація технічного сервісу машин»  
<http://ep3.nuwm.edu.ua/5650/1/OTSM.pdf>.
3. Електронний підручник «Технічний сервіс в агропромисловому комплексі»  
<https://nmcbook.com.ua/wp-content/uploads/2017/11/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81-%D0%B2-%D0%90%D0%9F%D0%9A.pdf>.