

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра будівництва

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Факультет конструювання та дизайну  
«9» червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ОК 6. Надійність обладнання та об'єктів технічного сервісу**

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)

Освітньо-професійна програма «Технічний сервіс машин та обладнання  
сільськогосподарського виробництва»

Факультет конструювання та дизайну

Розробник: завідувач кафедри надійності техніки,

кандидат технічних наук, доцент \_\_\_\_\_ **Андрій НОВИЦЬКИЙ**

Київ – 2025 р.

### Опис навчальної практики

Компонента «Надійність обладнання та об'єктів технічного сервісу» полягає у вивченні комплексу теоретичних знань і набутті практичних навичок у сфері галузі машинобудування та обладнання сільськогосподарського виробництва.

| Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень |                                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Освітній ступінь                                                                | Магістр                                                                 |                       |
| Спеціальність                                                                   | G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)                                |                       |
| Освітньо-професійна програма                                                    | Технічний сервіс машин та обладнання сільськогосподарського виробництва |                       |
| Характеристика навчальної дисципліни                                            |                                                                         |                       |
| Вид                                                                             | Обов'язкова                                                             |                       |
| Загальна кількість годин                                                        | 330                                                                     |                       |
| Кількість кредитів ECTS                                                         | 11                                                                      |                       |
| Кількість змістових модулів                                                     | 5                                                                       |                       |
| Курсовий проєкт (робота) (за наявності)                                         | 1                                                                       |                       |
| Форма контролю                                                                  | Екзамен, залік                                                          |                       |
| Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання             |                                                                         |                       |
|                                                                                 | денна форма навчання                                                    | заочна форма навчання |
| Рік підготовки (курс)                                                           | 1                                                                       |                       |
| Семестр                                                                         | 1, 2                                                                    |                       |
| Лекційні заняття                                                                | 45 год.; 30 год.                                                        |                       |
| Практичні, семінарські заняття                                                  |                                                                         |                       |
| Лабораторні заняття                                                             | 45 год.; 30 год.                                                        |                       |
| Самостійна робота                                                               | 60 год.; 60 год.                                                        |                       |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти      | 5 год.; 5 год.                                                          | -                     |

#### Компетентності ОП:

**Інтегральна компетентність:** Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми машинобудування (за спеціалізаціями), що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог.

#### Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК 3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК 6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК 7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- ЗК 8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

#### Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)

- СК 1. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності.
- СК 4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.

СК 6. Здатність вибирати та застосовувати для проєктування, реконструкції або технічного переоснащення підприємств технічного сервісу сучасні технології, обладнання, інструмент.

СК 7. Здатність розробляти, досліджувати та використовувати інтелектуальні технології для забезпечення сталого розвитку технічного сервісу машин та обладнання сільськогосподарського виробництва.

**Програмні результати навчання:**

РН 3. Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.

РН 4 Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН 5 Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН 7 Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу.

**1. Програма та структура навчальної дисципліни для:**

**1 рік навчання 1 семестр**

| Назви змістових<br>модулів і тем                                                                                              | Кількість годин |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|--------------|---|-----|-----|------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|--|
|                                                                                                                               | денна форма     |        |              |   |     |     |      | Заочна форма |              |    |     |     |      |  |
|                                                                                                                               | ти<br>жні       | усього | у тому числі |   |     |     |      | усього       | у тому числі |    |     |     |      |  |
|                                                                                                                               |                 |        | л            | п | лаб | інд | с.р. |              | л            | п  | лаб | інд | с.р. |  |
| 1                                                                                                                             | 2               | 3      | 4            | 5 | 6   | 7   | 8    | 9            | 10           | 11 | 12  | 13  | 14   |  |
| Змістовий модуль 1. Оцінка надійності обладнання та об’єктів технічного сервісу                                               |                 |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 1. Сучасні<br>проблемні питання<br>забезпечення<br>надійності обладнання<br>та об’єктів технічного<br>сервісу            | 1               | 12     | 2            | - | 2   | -   | 2    |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 2. Властивості,<br>показники надійності<br>обладнання та об’єктів<br>технічного сервісу                                  | 2               | 12     | 4            | - | 2   | -   | 2    |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 3. Фізика відмов<br>обладнання технічного<br>сервісу                                                                     | 3               | 12     | 2            | - | 2   | -   | 2    |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 4. Використання<br>математичної теорія<br>для забезпеченні<br>надійності обладнання<br>та об’єктів технічного<br>сервісу | 4               | 12     | 4            | - | 2   | -   | 2    |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 5. Формування<br>програми забезпеченні<br>надійності обладнання<br>технічного сервісу                                    | 5               | 12     | 3            | - | 2   | -   | 2    |              |              |    |     |     |      |  |
| Разом за змістовим<br>модулем 1                                                                                               | 35              |        | 15           |   | 10  |     | 10   |              |              |    |     |     |      |  |

| Змістовий модуль 2. Забезпечення надійності об'єктів та обладнання технічного сервісу при випробуванні та експлуатації         |    |    |    |   |    |   |    |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|----|---|----|--|--|--|--|--|--|
| Тема 1. Забезпечення надійності розбирально-складального обладнання                                                            | 6  | 12 | 4  | - | 2  | - | 2  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 2. Забезпечення надійності підйомників та маніпуляторів                                                                   | 7  | 12 | 2  | - | 2  | - | 2  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 3. Забезпечення надійності обладнання та пристосувань для виконання верстатних робіт                                      | 8  | 12 | 4  | - | 2  | - | 2  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 4. Забезпеченні надійності об'єктів технічного сервісу з використанням діагностичного обладнання                          | 9  | 12 | 2  | - | 2  | - | 2  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 5. Сучасні методи випробування та обкатування об'єктів технічного сервісу                                                 | 10 | 12 | 3  | - | 2  | - | 2  |  |  |  |  |  |  |
| Разом за змістовим модулем 2                                                                                                   | 35 |    | 15 |   | 10 |   | 10 |  |  |  |  |  |  |
| Змістовий модуль 3. Забезпечення надійності об'єктів та обладнання технічного сервісу при технічному обслуговуванні та ремонті |    |    |    |   |    |   |    |  |  |  |  |  |  |
| Тема 1. Використання обладнання для випробування при формування надійності об'єктів технічного сервісу                         | 11 | 10 | 2  | - | 2  | - | 2  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 2. Застосування методів ремонту при формування надійності об'єктів технічного сервісу                                     | 12 | 10 | 4  | - | 2  | - | 2  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 3. Використання мобільних пунктів ТО і ремонту для забезпечення надійності об'єктів та обладнання технічного сервісу      | 13 | 10 | 2  | - | 2  | - | 2  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 4. Застосування методів, способів, обладнання для відновлення компенсацією                                                | 14 | 12 | 4  | - | 2  | - | 2  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                                                  |     |    |    |   |    |   |    |  |   |   |   |  |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|---|----|---|----|--|---|---|---|--|---|
| зношеного шару матеріалу при формуванні надійності                                                               |     |    |    |   |    |   |    |  |   |   |   |  |   |
| Тема 5. Застосування методів, способів, обладнання для відновлення механічною обробкою при формуванні надійності | 15  | 12 | 3  | - | 2  | - | 2  |  |   |   |   |  |   |
| Разом за змістовим модулем 3                                                                                     | 35  |    | 15 |   | 10 |   | 10 |  |   |   |   |  |   |
| Усього годин                                                                                                     | 105 |    | 45 | - | 30 | - | 30 |  |   |   |   |  |   |
| Курсовий робота<br>(якщо є в робочому навчальному плані)                                                         | 30  |    | -  | - | -  |   | -  |  | - | - | - |  | - |
| Усього годин                                                                                                     | 135 |    | 45 |   | 30 |   | 30 |  |   |   |   |  |   |

### 1 рік навчання 2 семестр

| Назви змістових модулів і тем                                                                                                | Кількість годин |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|--------------|---|-----|-----|------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|
|                                                                                                                              | денна форма     |        |              |   |     |     |      | Заочна форма |              |    |     |     |      |
|                                                                                                                              | ти<br>жні       | усього | у тому числі |   |     |     |      | усього       | у тому числі |    |     |     |      |
|                                                                                                                              |                 |        | л            | п | лаб | інд | с.р. |              | л            | п  | лаб | інд | с.р. |
| 1                                                                                                                            | 2               | 3      | 4            | 5 | 6   | 7   | 8    | 9            | 10           | 11 | 12  | 13  | 14   |
| <b>Змістовий модуль 1. Оцінка та забезпечення надійності об'єктів технічного сервісу</b>                                     |                 |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |
| Тема 1. Сучасні проблемні питання забезпечення надійності обладнання та об'єктів технічного сервісу: ґрунтообробної техніки  | 1-2             | 13     | 6            | - | 4   | -   | 3    |              |              |    |     |     |      |
| Тема 2. Сучасні проблемні питання забезпечення надійності обладнання та об'єктів технічного сервісу: посівної техніки        | 3               | 8      | 3            | - | 2   | -   | 3    |              |              |    |     |     |      |
| Тема 3. Сучасні проблемні питання забезпечення надійності обладнання та об'єктів технічного сервісу: зернозбиральної техніки | 4-5             | 13     | 6            | - | 4   | -   | 3    |              |              |    |     |     |      |
| Тема 4. Сучасні проблемні питання забезпечення надійності обладнання та об'єктів технічного сервісу:                         | 6               | 8      | 3            | - | 2   | -   | 3    |              |              |    |     |     |      |

|                                                                                                                                                  |       |    |    |   |    |   |    |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|----|---|----|---|----|--|--|--|--|--|--|
| кормозбиральної техніки                                                                                                                          |       |    |    |   |    |   |    |  |  |  |  |  |  |
| Тема 5. Сучасні проблемні питання забезпечення надійності обладнання та об’єктів технічного сервісу: машин для захисту рослин, розкидачів добрив | 7     | 8  | 3  | - | 2  | - | 3  |  |  |  |  |  |  |
| Разом за змістовим модулем 1                                                                                                                     | 50    |    | 21 |   | 14 |   | 15 |  |  |  |  |  |  |
| Змістовий модуль 2. Забезпечення надійності об’єктів та обладнання технічного сервісу при випробуванні та експлуатації                           |       |    |    |   |    |   |    |  |  |  |  |  |  |
| Тема 6. Сучасні проблемні питання забезпечення надійності обладнання та об’єктів технічного сервісу: машин та обладнання для тваринництва        | 8     | 8  | 3  | - | 2  | - | 3  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 7. Сучасні проблемні питання забезпечення надійності обладнання та об’єктів технічного сервісу: кормоприготувальних машин                   | 9-10  | 13 | 6  | - | 4  | - | 3  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 8. Вимоги до охорони праці, техніки безпеки та екології при реалізації заходів забезпечення надійності                                      | 11-12 | 13 | 6  | - | 4  | - | 3  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 9. Інновації при забезпеченні надійності об’єктів та обладнання технічного сервісу на протязі життєвого циклу                               | 13-14 | 13 | 6  | - | 4  | - | 3  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 10. Планування, управління, техніко-економічна оцінка заходів по підвищенню надійності об’єктів та обладнання технічного сервісу            | 15    | 8  | 3  | - | 2  | - | 3  |  |  |  |  |  |  |
| Разом за змістовим модулем 2                                                                                                                     | 55    |    | 24 |   | 16 |   | 15 |  |  |  |  |  |  |
| Разом                                                                                                                                            | 105   |    | 45 |   | 30 |   | 30 |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                       |            |           |   |           |   |           |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|---|-----------|---|-----------|---|---|---|---|
| Курсовий проект<br>(робота) _____<br><i>(якщо є в робочому навчальному<br/>плані)</i> | -          | -         | - | -         | - | -         | - | - | - | - |
| <b>Усього годин</b>                                                                   | <b>240</b> | <b>90</b> |   | <b>60</b> |   | <b>60</b> |   |   |   |   |

### 3. Теми лекцій

| № з/п | Назва теми                                                                                                                                | Кількість годин |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.    | Сучасні проблемні питання забезпечення надійності обладнання та об'єктів технічного сервісу                                               | 2               |
| 2.    | Властивості, показники надійності обладнання та об'єктів технічного сервісу                                                               | 4               |
| 3.    | Фізика відмов обладнання технічного сервісу                                                                                               | 2               |
| 4.    | Використання математичної теорії для забезпечення надійності обладнання та об'єктів технічного сервісу                                    | 4               |
| 5.    | Формування програми забезпечення надійності обладнання технічного сервісу                                                                 | 3               |
| 6.    | Забезпечення надійності розбирально-складального обладнання                                                                               | 4               |
| 7.    | Забезпечення надійності підйомників та маніпуляторів                                                                                      | 2               |
| 8.    | Забезпечення надійності обладнання та пристосувань для виконання верстатних робіт                                                         | 4               |
| 9.    | Забезпечення надійності об'єктів технічного сервісу з використанням діагностичного обладнання                                             | 2               |
| 10.   | Сучасні методи випробування та обкатування об'єктів технічного сервісу                                                                    | 3               |
| 11.   | Використання обладнання для випробування при формуванні надійності об'єктів технічного сервісу                                            | 2               |
| 12.   | Застосування методів ремонту при формуванні надійності об'єктів технічного сервісу                                                        | 4               |
| 13.   | Використання мобільних пунктів ТО і ремонту для забезпечення надійності об'єктів та обладнання технічного сервісу                         | 2               |
| 14.   | Застосування методів, способів, обладнання для відновлення компенсацією зношеного шару матеріалу при формуванні надійності                | 4               |
| 15.   | Застосування методів, способів, обладнання для відновлення механічною обробкою при формуванні надійності                                  | 3               |
| 16.   | Сучасні проблемні питання забезпечення надійності обладнання та об'єктів технічного сервісу: ґрунтообробної техніки                       | 6               |
| 17.   | Сучасні проблемні питання забезпечення надійності обладнання та об'єктів технічного сервісу: посівної техніки                             | 3               |
| 18.   | Сучасні проблемні питання забезпечення надійності обладнання та об'єктів технічного сервісу: зернозбиральної техніки                      | 6               |
| 19.   | Сучасні проблемні питання забезпечення надійності обладнання та об'єктів технічного сервісу: кормозбиральної техніки                      | 3               |
| 20.   | Сучасні проблемні питання забезпечення надійності обладнання та об'єктів технічного сервісу: машин для захисту рослин, розкидачів добрив  | 3               |
| 21.   | Тема 6. Сучасні проблемні питання забезпечення надійності обладнання та об'єктів технічного сервісу: машин та обладнання для тваринництва | 3               |
| 22.   | Тема 7. Сучасні проблемні питання забезпечення надійності обладнання та об'єктів технічного сервісу: кормоприготувальних                  | 6               |

|     |                                                                                                                                       |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|     | машин                                                                                                                                 |    |
| 23. | Тема 8. Вимоги до охорони праці, техніки безпеки та екології при реалізації заходів забезпечення надійності                           | 6  |
| 24. | Тема 9. Інновації при забезпеченні надійності об'єктів та обладнання технічного сервісу на протязі життєвого циклу                    | 6  |
| 25. | Тема 10. Планування, управління, техніко-економічна оцінка заходів по підвищенню надійності об'єктів та обладнання технічного сервісу | 3  |
|     | Разом                                                                                                                                 | 90 |

#### 4. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми                                                                                                        | Кількість годин |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.    | Дослідження ремонтного фонду деталей об'єктів та обладнання технічного сервісу.                                   | 2               |
| 2.    | Обробка інформації про показники надійності об'єктів та обладнання технічного сервісу.                            | 4               |
| 3.    | Розробка конструкторської документації                                                                            | 2               |
| 4.    | Розробка технологічної документації                                                                               | 4               |
| 5.    | Вимірювання електричних параметрів автотракторного електрообладнання за допомогою кліщів                          | 3               |
| 6.    | Забезпечення надійності обладнання та об'єктів технічного сервісу статичним і динамічним балансуванням            | 2               |
| 7.    | Оцінка технічного стану, випробування та забезпечення надійності агрегатів гідросистем при випробуванні           | 2               |
| 8.    | Оцінка технічного стану, випробування та забезпечення надійності насосів НШ при випробуванні                      | 2               |
| 9.    | Оцінка технічного стану, випробування та забезпечення надійності редукторів при ремонті                           | 2               |
| 10.   | Оцінка технічного стану, випробування та забезпечення надійності автотракторного електрообладнання.               | 2               |
| 11.   | Забезпечення надійності об'єктів та обладнання технічного сервісу комплектуванням                                 | 2               |
| 12.   | Оцінка якості паливно-мастильних матеріалів для забезпечення надійності об'єктів та обладнання технічного сервісу | 2               |
| 13.   | Використання діагностичного обладнання для оцінки технічного стану двигунів внутрішнього згорання                 | 4               |
| 14.   | Оцінка ефективності роботи двигунів внутрішнього згорання з використанням діагностичного обладнання.              | 4               |
| 15.   | Статистичне зважування осьових навантажень автотранспортного засобу.                                              | 2               |
| 16.   | Використання діагностичного обладнання регулювання фар                                                            | 2               |
| 17.   | Забезпечення надійності ДВЗ при розбиранні-складанні                                                              | 4               |
| 18.   | Моніторинг технічного стану циліндро-поршневої групи                                                              | 2               |
| 19.   | Моніторинг технічного стану робочих органів машин та обладнання                                                   | 2               |

|       |                                                                                        |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
|       | для подрібнення відходів деревини                                                      |    |
| 20    | Моніторинг технічного стану робочих органів кормоприготувальних машин                  | 2  |
| 21    | Моніторинг технічного стану робочих органів машин для приготування і роздавання кормів | 2  |
| 22    | Моніторинг технічного стану фільтрів автотракторної техніки                            | 2  |
| 23    | Моніторинг технічного стану корпусних деталей                                          | 2  |
| 24    | Моніторинг технічного стану валів                                                      | 2  |
| 25    | Моніторинг технічного стану підшипників                                                | 2  |
| 25    | Моніторинг технічного стану пружин                                                     | 2  |
| Разом |                                                                                        | 60 |

## 5. Самостійна робота

| Назва теми                                                                                            | Кількість годин |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1. Розробка, використання та удосконалення знімачів для сервісних підприємств                         | 10              |
| 2. Методика проектування мобільних пунктів ТО і ремонту техніки.                                      | 10              |
| 3. Розробка, використання та удосконалення розбирально-складальних стендів для сервісних підприємств. | 10              |
| 4. Використання зварювального та наплавлювального обладнання в умовах сервісних підприємств           | 15              |
| 5. Використання мийного обладнання в умовах сервісних підприємств                                     | 15              |
| Разом                                                                                                 | 60              |

### 6. Методи і засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- самостійні роботи;
- захист семінарських робіт;
- інші види.

### 7. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (семінарські заняття);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, написання есе);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти;
- інші види.

**8. Оцінювання результатів навчання.** Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводить у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамен та заліки у НУБіП України».

### 8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

#### 1 рік навчання 1 семестр

| Вид навчальної діяльності | Результати навчання | Оцінювання |
|---------------------------|---------------------|------------|
|---------------------------|---------------------|------------|

| 1                                                                                                                                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Змістовий модуль 1. Оцінка надійності обладнання та об'єктів технічного сервісу</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| ЛР 1. Дослідження ремонтного фонду деталей об'єктів та обладнання технічного сервісу                                                  | ПРН 3, ПРН4, ПРН5, ПРН 7. Перший модуль формує знання студентів про якість продукції машинобудування через аналіз властивостей надійності. Він формує навички оцінювання одиничних та комплексних показників надійності на життєвого циклу продукції. Формує етапи програми забезпеченні надійності обладнання технічного сервісу. Завдяки лабораторним роботам та самостійним дослідженням студенти освоюють програмно-цільові заходи оцінки та забезпечення показників надійності обладнання та об'єктів у машинобудівній галузі та технічному сервісі. | 10  |
| ЛР 2. Обробка інформації про показники надійності об'єктів та обладнання технічного сервісу                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10  |
| ЛР 3. Розробка конструкторської документації                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10  |
| ЛР 4. Розробка технологічної документації                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10  |
| ЛР. 5. Вимірювання електричних параметрів автотракторного електрообладнання за допомогою кліщів                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10  |
| СР 1. Методика проектування мобільних пунктів ТО і ремонту техніки.                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 20  |
| Модульна контрольна робота 1                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30  |
| Разом за модулем 1                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 100 |
| <b>Змістовий модуль 2. Забезпечення надійності об'єктів та обладнання технічного сервісу при випробуванні та експлуатації</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| ЛР 1. Забезпечення надійності обладнання та об'єктів технічного сервісу статичним і динамічним балансуванням                          | ПРН 3, ПРН4, ПРН5, ПРН 7. Другий модуль дисципліни формує у студентів розуміння інноваційних процесів у забезпеченні надійності об'єктів та обладнання технічного сервісу при випробуванні та експлуатації. Він сприяє практичному застосуванню знань при випробуванні та експлуатації об'єктів та обладнання протягом життєвого циклу виробів. Завдяки лекційним, лабораторним та самостійним заняттям студенти набувають компетенцій для оцінки та забезпечення надійності машинобудівних і сервісних підприємств.                                      | 10  |
| ЛР 2. Оцінка технічного стану, випробування та забезпечення надійності агрегатів гідросистем при випробуванні                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10  |
| ЛР 3. Оцінка технічного стану, випробування та забезпечення надійності насосів НШ при випробуванні                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10  |
| ЛР 4. Оцінка технічного стану, випробування та забезпечення надійності редукторів при ремонті                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10  |
| ЛР. 5. Оцінка технічного стану, випробування та забезпечення надійності автотракторного електрообладнання.                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10  |
| СР 2. Методика проектування мобільних пунктів ТО і ремонту техніки.                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 20  |
| Модульна контрольна робота 2.                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30  |
| Разом за модулем 2                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 100 |
| <b>Змістовий модуль 3. Забезпечення надійності об'єктів та обладнання технічного сервісу при технічному обслуговуванні та ремонті</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| ЛР 1. Забезпечення надійності об'єктів та обладнання технічного                                                                       | ПРН 3, ПРН4, ПРН5, ПРН 7. Третій модуль дисципліни формує у                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10  |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| сервісу комплектуванням                                                                                                 | студентів розуміння інноваційних процесів у забезпеченні надійності об'єктів та обладнання технічного сервісу при технічному обслуговуванні та ремонті. Він сприяє практичному застосуванню знань для забезпечення працездатності об'єктів та обладнання технічного сервісу протягом життєвого циклу. Завдяки лекційним, лабораторним та самостійним заняттям студенти набувають компетенцій для оцінки та забезпечення надійності машинобудівних і сервісних підприємств. |                             |
| ЛР 2. Оцінка якості паливно-мастильних матеріалів для забезпечення надійності об'єктів та обладнання технічного сервісу |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10                          |
| ЛР 3. Використання діагностичного обладнання для оцінки технічного стану двигунів внутрішнього згорання                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10                          |
| ЛР 4. Оцінка ефективності роботи двигунів внутрішнього згорання з використанням діагностичного обладнання.              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10                          |
| ЛР. 5. Статистичне зважування осьових навантажень автотранспортного засобу.                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10                          |
| СР 3. Розробка, використання та удосконалення розбірально-складальних стендів для сервісних підприємств.                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20                          |
| Модульна контрольна робота 2.                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30                          |
| Разом за модулем 2                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 100                         |
| Навчальна робота                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | $(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$ |
| Екзамен/залік 30 Разом за курс (Навчальна робота + екзамен)                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | $\leq 100$                  |

### 1 рік навчання 2 семестр

| Вид навчальної діяльності                                                                               | Результати навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Оцінювання |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1                                                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3          |
| <b>Змістовий модуль 1. Оцінка та забезпечення надійності об'єктів технічного сервісу</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |
| ЛР 1. Використання діагностичного обладнання регулювання фар                                            | ПРН 3, ПРН4, ПРН5, ПРН 7. Перший модуль формує знання студентів про надійність продукції                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10         |
| ЛР 2. Забезпечення надійності ДВЗ при розбиранні-складанні                                              | машинобудування, об'єктів технічного сервісу. Він формує навички проведення моніторингу технічного стану об'єктів технічного сервісу на протязі життєвого циклу. Формує етапи програми забезпеченні надійності об'єктів технічного сервісу. Завдяки лабораторним роботам та самостійним дослідженням студенти освоюють програмно-цільові заходи моніторингу та оцінки технічного стану об'єктів у машинобудівній галузі та технічному сервісі. | 10         |
| ЛР 3. Моніторинг технічного стану циліндро-поршневої групи                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10         |
| ЛР 4. Моніторинг технічного стану робочих органів машин та обладнання для подрібнення відходів деревини |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10         |
| ЛР 5. Моніторинг технічного стану робочих органів кормоприготувальних машин                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10         |
| СР 4. Використання зварювального та наплавлювального обладнання в умовах сервісних підприємств          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20         |
| Модульна контрольна робота 1                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 30         |
| Разом за модулем 1                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 100        |

| <b>Змістовий модуль 2. Забезпечення надійності об'єктів та обладнання технічного сервісу при випробуванні та експлуатації</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| ЛР 1. Моніторинг технічного стану робочих органів машин для приготування і роздавання кормів                                  | ПРН 3, ПРН4, ПРН5, ПРН 7. Другий модуль формує знання студентів про надійність продукції машинобудування, об'єктів та обладнання технічного сервісу за результатами моніторингу. Він формує навички проведення моніторингу технічного стану об'єктів та обладнання технічного сервісу, типових деталей на протязі життєвого циклу. Формує етапи програми забезпеченні надійності об'єктів технічного сервісу в процесі експлуатації. Завдяки лабораторним роботам та самостійним дослідженням студенти освоюють програмно-цільові заходи моніторингу та оцінки технічного стану об'єктів та обладнання у машинобудівній галузі та технічному сервісі. | 12                          |
| ЛР 2. Моніторинг технічного стану фільтрів автотракторної техніки                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 12                          |
| ЛР 3. Моніторинг технічного стану корпусних деталей                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10                          |
| ЛР 4. Моніторинг технічного стану валів                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 12                          |
| ЛР 5. Моніторинг технічного стану підшипників                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 12                          |
| СР 5. Використання мийного обладнання в умовах сервісних підприємств                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 12                          |
| Модульна контрольна робота 2.                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30                          |
| Разом за модулем 2                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 100                         |
| Навчальна робота                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | $(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$ |
| Екзамен/залік 30 Разом за курс (Навчальна робота + екзамен)                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | $\leq 100$                  |

## 8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків |              |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------|
|                                      | екзаменів                                                    | заліків      |
| 90-100                               | відмінно                                                     | зараховано   |
| 74-89                                | добре                                                        |              |
| 60-73                                | задовільно                                                   |              |
| 0-59                                 | незадовільно                                                 | незараховано |

## 8.3. Політика оцінювання

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b> | Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.<br>Складанню модулів передують відпрацювання пропущених занять або тих, що оцінені на незадовільному рівні.<br>Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (лікарняний або відсутність можливості працювати в інтернет). |
| <b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>  | Усі есе перевіряються на наявність плагіату і мають мати коректні текстові запозичення (не більше 20%) і посилання на використану літературу. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).                                                                                                     |
| <b>Політика щодо</b>                             | Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                      |                                                                                                                                            |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>відвідування:</b> | (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету) |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 9. Навчально-методичне забезпечення

1. Електронний курс «Надійність об'єктів та обладнання технічного сервісу» Навчально-інформаційний портал НУБІП України [Електронний ресурс] – URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2803>
2. Робоча програма вивчення дисципліни за кредитно-модульною системою.
3. Конспекти лекцій з навчальної дисципліни (в електронному вигляді).
4. Контрольні питання з навчальної дисципліни.
5. Презентаційний мультимедійний матеріал для читання лекцій.
6. Методичні вказівки для виконання практичних робіт.
7. Методичні вказівки для виконання студентами індивідуальних завдань.
8. Тестові завдання для проведення поточного модульного контролю.
9. Тестові завдання для проведення підсумкового контролю.

## 10. Рекомендовані джерела інформації

1. Ружи́ло З. В., Мельник В. І., Новицький А. В., Ревенко Ю. І., Бистрий О. М., Попик П. С., Мельник В. І. Надійність машин та обладнання. Частина 2. Ремонтування машин та відновлення деталей: навчальний посібник. Київ : НУБіП України, 2023. 313 с.
2. Новицький А.В., Ружи́ло З.В., Банний О.О., Бистрий О.М., Сиволапов В.А. Надійність машин та обладнання. Частина 1. Оцінка та забезпечення надійності машин та обладнання. К.: НУБіПУ, 2023. 211 с.
3. Ruzhylo, Z., Novitskii, A., Milko, D., Bulgakov, V., Beloev, I., & Rucins, A. (2022). [Mathematical model for reliability assessment of device for preparation and distribution of animal feed as “Man-Machine”](#). In *Engineering for rural development* Jelgava, Latvia. (pp. 911-917).
4. Andriy Novytskyi, Valentyna Melnyk, Oleksandr Banniy, Valeryi Bystryi, Serhii Stetsiuk (2024). Research on influence of geometric parameters of engine body parts during repair process. In *Engineering for rural development* Jelgava, Latvia. (pp. 811-816).
5. Novytskyi A. V., Banniy O. O. Statistical analysis of functioning of repair service of Ukraine. *Machinery and Energetics*, 2021, 12 (2), pp. 39–47.
6. Fuyang, T., Yuhua, C., Zhanhua, S., & Yinfa, Y. (2020). Finite element simulation and performance test of loading and mixing characteristics of self-propelled total mixed ration mixer. *Journal of Engineering*, 12, (pp. 1-15). [doi: 10.1155/2020/6875816](https://doi.org/10.1155/2020/6875816).
7. Ревенко Ю. І., Бистрий О. М., Мельник В. І., Новицький А. В., Ружи́ло З. В. Кваліметрія: навчальний посібник. Київ : Прінтеко, 2022. 201 с.
8. Технічний сервіс в АПК: навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів / Ю. Г. Сорваніді, Д. П. Журавель, А. М. Бондар, О. Ю. Новік. Мелітополь: Видавничо поліграфічний центр «Люкс», 2021. 157 с.

9. Технічний сервіс мехатронних систем: навчально-методичний посібник до самостійної роботи / А.М. Бондар, Д.П. Журавель, О.Ю. Новик, К.Г. Петренко., О.В. В'юнник. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2021. 140 с.