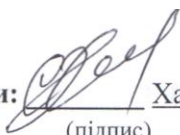


Міністерство освіти і науки України  
Сумський національний аграрний університет  
Інженерно – технологічний факультет  
Кафедра агроінжинірингу

**Робоча програма (силабус) освітнього компонента**  
**ВК. Інтенсифікація процесів первинної переробки і зберігання зерна**  
**(Вибіркова)**

Реалізується межах освітньої програми **«Агроінженерія»**  
за спеціальністю **208 «Агроінженерія»**  
на **першому (бакалаврському) рівні** вищої освіти

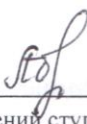
Розробники:



Харченко С.О., д.т.н., проф.,

(підпис)

(прізвище, ініціали)



Харченко Ф.М., к.т.н., доцент

(вчений ступінь та звання, посада)

|                                                                                                                 |                                    |                                                                                                |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Розглянуто, схвалено та<br>затверджено на<br>засіданні кафедри<br><u>агроінжинірингу</u><br><br>(назва кафедри) | протокол від 05 червня 2025 р. №13 |                                                                                                |                                              |
|                                                                                                                 | Завідувач<br>кафедри               | <br>(підпис) | <u>М.Л. Шуляк</u><br>(прізвище,<br>ініціали) |

Погоджено:

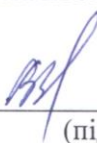
Гарант освітньої програми

  
(підпис)

Богдан САРЖАНОВ

(ПІБ)

Декана факультету, де реалізується освітня програма

  
(підпис)

Владислав ЗУБКО

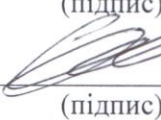
(ПІБ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана:

  
(підпис)

Марина МІКУЛІНА

(ПІБ)

  
(підпис)

Олексій АЛФЬОРОВ

(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації

  
(підпис)

(Світлана Гоме́нчук)  
(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі:

дата: 21.08. 2025 р.

**Розробники:** \_\_\_\_\_ Харченко С.О., д.т.н., проф.,  
Харченко Ф.М., к.т.н., доцент

(підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

|                                                                                                        |                                     |                                           |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|--|
| Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>агроінжинірингу</u><br><br>(назва кафедри) | протокол від 05 червня 2025 р. №13  |                                           |  |
|                                                                                                        | Завідувач кафедри _____<br>(підпис) | <u>М.Л. Шуляк</u><br>(прізвище, ініціали) |  |

**Погоджено:**

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_ Богдан САРЖАНОВ  
(підпис) (ПІБ)

Декана факультету, де реалізується освітня програма \_\_\_\_\_ Владислав ЗУБКО  
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана: \_\_\_\_\_ Марина МІКУЛІНА  
(підпис) (ПІБ)

\_\_\_\_\_ Олексій АЛФЬОРОВ  
(підпис) (ПІБ)

Методист відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: \_\_\_\_\_ 2025 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

| Навчальний рік, в якому вносяться зміни | Номер додатку до робочої програми з описом змін | Зміни розглянуто і схвалено               |                   |                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------|---------------------------|
|                                         |                                                 | Дата та номер протоколу засідання кафедри | Завідувач кафедри | Гарант освітньої програми |
|                                         |                                                 |                                           |                   |                           |
|                                         |                                                 |                                           |                   |                           |
|                                         |                                                 |                                           |                   |                           |
|                                         |                                                 |                                           |                   |                           |

## 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

|      |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |             |                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-------------------|
| 1.   | Назва ОК                                                                                      | Інтенсифікація процесів первинної переробки і зберігання зерна                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |             |                   |
| 2.   | Факультет/кафедра                                                                             | Інженерно – технологічний факультет / агроінжинірингу                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |             |                   |
| 3.   | Статус ОК                                                                                     | обов'язковий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |             |                   |
| 4.   | Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК) | АІ- Агроінженерія<br>Спеціальність – 208 «Агроінженерія»                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |             |                   |
| 5.   | ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |             |                   |
| 6.   | Рівень НРК                                                                                    | 5 рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |             |                   |
| 7.   | Семестр та тривалість вивчення                                                                | Дисципліна викладається на протязі 1 навчального року у IV семестрі                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |             |                   |
| 8.   | Кількість кредитів ЄКТС                                                                       | 5 кредитів (150 годин)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |             |                   |
| 9.   | Загальний обсяг годин та їх розподіл                                                          | Контактна робота(заняття)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |             | Самостійна робота |
|      |                                                                                               | Лекційні                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Практичні /семінарські | Лабораторні |                   |
|      | 7 семестр ( залік ) (денна)                                                                   | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30                     | -           | 90                |
|      | 7 семестр ( залік ) (заочна)                                                                  | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                      |             | 134               |
| 10.  | Мова навчання                                                                                 | українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |             |                   |
| 11.  | Викладачі/Координатор освітнього компонента                                                   | Харченко С.О., Харченко Ф.М./ Шуляк М.Л.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |             |                   |
| 11.1 | Контактна інформація                                                                          | <b>Д.т.н., професор кафедри агроінжинірингу Харченко С.О.,</b><br>ауд. 216 М.<br>Ел. адреса: kharchenko_mtf@ukr.net<br><b>К.т.н., доцент Харченко Ф.М.,</b> ауд. 216 М.<br>Ел. адреса: faridakharchenko@gmail.com                                                                                                            |                        |             |                   |
| 12.  | Загальний опис освітнього компонента                                                          | Освітній компонент призначений для надбання практичних навичок та вмінь інтенсифікації нових та вдосконалення існуючих процесів машин для переробки та зберігання с.г. продукції за допомогою абстрактного мислення, сучасних методів розрахунку та досліджень, системного аналізу, синтезу і приймання рішень спеціалістом. |                        |             |                   |
| 13.  | Мета освітнього компонента                                                                    | Сформулювати у майбутніх фахівців розуміння ролі та місця інтенсифікації процесів машин в сучасному агровиробництві, використання сучасних інформаційних та комп'ютерних програм, методик розрахунку та аналізу параметрів техніки, що забезпечить їх технологічну ефективність, прибутковість                               |                        |             |                   |

|     |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                    | та конкурентоздатність, екологічну безпеку, надійність та керованість.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 14. | Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП | Освітній компонент має зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП:<br>Вища математика, Фізика. Агрономія з основами ґрунтознавства. Механіка матеріалів і конструкцій. Теорія механізмів і машин. Інженерна графіка та основи комп'ютерного проектування. Деталі машин.<br>Сільськогосподарські машини.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 15. | Політика академічної доброчесності                                 | Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності – сукупності етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання з метою забезпечення довіри до результатів навчання. Порухами академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво, необ'єктивне оцінювання. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (іспит, залік тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.<br>Політика академічної доброчесності здійснюється відповідно до «Кодекс академічної доброчесності сумського національного аграрного університету»<br><a href="http://docs.snau.edu.ua/documents/education/quality/kodeks_akadem_dobrochesnosti.pdf">http://docs.snau.edu.ua/documents/education/quality/kodeks_akadem_dobrochesnosti.pdf</a> |
| 16. | Посилання на курс у Moodle                                         | <a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=5314">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=5314</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

| Результати навчання за ОК:<br><br>Після вивчення освітнього компонента здобувач очікувано буде здатен...»     | Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП Агроінженерія) |       |        |        |        |        |        |        |        |        | Як оцінюється РНД                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                               | ПРН 7                                                                                                                                | ПРН 8 | ПРН 11 | ПРН 12 | ПРН 15 | ПРН 17 | ПРН 20 | ПРН 21 | ПРН 23 | ПРН 24 |                                                                                                |
| ДРН 1. Демонструвати логічні закономірності складання і експлуатування машин для переробки і зберігання зерна | +                                                                                                                                    | +     |        |        |        |        |        |        | +      | +      | Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору, захист звітів |
| ДРН 2. Аналізувати напрями розвитку основних засад використання машин                                         |                                                                                                                                      | +     |        |        | +      | +      |        |        | +      | +      | Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору, захист звітів |
| ДРН 3. Аналізувати вимоги до процесів машин, призначення, будову, принципи дії                                | +                                                                                                                                    |       |        |        |        |        | +      |        | +      | +      | Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору, захист звітів |
| ДРН 4. Демонструвати умови високоефективного використання машин для переробки і зберігання зерна.             | +                                                                                                                                    | +     |        |        | +      | +      | +      |        |        | +      | Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного                       |

|                                                                                                                                             |   |   |   |  |  |  |   |   |   |   |                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                             |   |   |   |  |  |  |   |   |   |   | вибору, захист<br>звітів                                                                                                  |
| ДРН 5. Аналізувати<br>показники робочих<br>процесів                                                                                         | + | + |   |  |  |  | + |   |   | + | Усне<br>опитування,<br>письмовий<br>контроль,<br>тестові<br>завдання у<br>формі<br>множинного<br>вибору, захист<br>звітів |
| ДРН 6. Діагностувати<br>роботу машин,<br>надавати рекомендації<br>щодо підвищення<br>ефективності їх<br>використання в<br>конкретних умовах |   | + | + |  |  |  |   | + | + | + | Усне<br>опитування,<br>письмовий<br>контроль,<br>тестові<br>завдання у<br>формі<br>множинного<br>вибору, захист<br>звітів |

### 3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМОПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

| Тема.<br>Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Розподіл в межах загального бюджету часу |                | Самостійна робота<br>Денна/заочна | Рекомендована література |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|-----------------------------------|--------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Аудиторна робота<br>Денна/заочна         |                |                                   |                          |  |
| VII семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                          |                |                                   |                          |  |
| Модуль 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          |                |                                   |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Лк                                       | П.з / семін. з | Лаб. з.                           |                          |  |
| <b>Тема 1. Вступ. Мета та основні завдання курсу.</b><br>1. Завдання курсу.<br>2.Зв'язок з іншими освітніми компонентами.<br>3.Сучасний стан, вимоги, показники та напрямки розвитку машин.<br>4.Використання одержаних знань та вмінь.                                                                                                                                                                                                               | 2/2                                      | 2              |                                   | 6/8                      |  |
| <b>Тема 2. Принципи обґрунтування параметрів машин.</b><br>1. Загальні правила конструювання, постановка завдань.<br>3. Стадії розробки конструкції та розрахунків параметрів процесів.<br>4. Побудова розрахункових схем, ідентифікація сил та реакцій.<br>5. Основи силового розрахунку.<br>6. Проектні та перевірочні розрахунки.<br>6. Конструктивна компоновка та уніфікація вузлів та деталей машин.<br>7. Використання спеціальних матеріалів. | 4/2                                      | 2              |                                   | 12/18                    |  |
| <b>Тема 3. Основні типи розрахунків параметрів машин.</b><br>1. Розрахунки технологічних параметрів машин.<br>2. Статичні та динамічні розрахунки деталей та механізмів.<br>3. Аеродинаміка.<br>4. Теплові розрахунки.<br>5. Розрахунки коливань деталей.<br>6. Розрахунки конструкції на міцність та надійність.<br>7. Розрахунок показників екологічності, безпеки праці.                                                                           | 4/2                                      | 4/2            |                                   | 12/18                    |  |
| Модуль 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          |                |                                   |                          |  |
| <b>Тема 4. Обґрунтування параметрів машин та їх оптимізація.</b><br>1. Попередній аналіз, критерії та фактори.<br>2. Чисельні методи розрахунку параметрів.<br>3. Багатофакторний аналіз.<br>4. Оптимізація результатів.                                                                                                                                                                                                                              | 4                                        | 4              |                                   | 10/16                    |  |

|                                                                                                                                                                                                                     |      |      |  |        |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|--|--------|--|
| 5. Техніко-економічний аналіз.                                                                                                                                                                                      |      |      |  |        |  |
| <b>Тема 5. Інтенсифікація процесів машин для післязбиральної обробки зерна.</b><br>1. Перспективні напрямки.<br>2. Методи розрахунку параметрів.<br>3. Технологічна ефективність.<br>4. Надійність робочих органів. | 6    | 6/2  |  | 16/20  |  |
| <b>Тема 6. Інтенсифікація процесів машин для зберігання зерна.</b><br>1. Перспективні напрямки.<br>2. Методи розрахунку параметрів.<br>3. Технологічна ефективність.<br>4. Надійність робочих органів.              | 4    | 4/2  |  | 14/22  |  |
| <b>Тема 7. Приклади інтенсифікації перспективних машин.</b><br>1. Машини для переробки зерна<br>2. Машини для зберігання зерна                                                                                      | 6/2  | 8/2  |  | 20/32  |  |
| <b>Всього за семестр</b>                                                                                                                                                                                            | 30/8 | 30/8 |  | 90/134 |  |

#### 4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

| ДРН                                                                                                            | Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)                                                                        | Кількість годин | Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u> )                                                                                                                                                                                                                                  | Кількість годин |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ДРН 1. Демонструвати логічні закономірності складання і експлуатування машин для переробки і зберігання зерна. | - проведення лекційних та лабораторних занять (Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією);<br>- проведення презентацій у випадку дистанційного навчання | 9/2             | - Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою.<br>Вивчення матеріалу для самостійного опанування.<br>Конспектування.<br>Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті.<br>Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.<br>- Самооцінка знань. | 14/26           |
| ДРН 2. Аналізувати напрями розвитку основних засад використання машин                                          | - проведення лекційних та лабораторних занять (Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією);<br>- проведення презентацій у випадку дистанційного навчання | 12/2            | - Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою.<br>Вивчення матеріалу для самостійного опанування.<br>Конспектування.<br>Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті.<br>Підготовка реферату та                                                                     | 16/20           |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                 |      | презентації згідно індивідуального завдання.<br>- Самооцінка знань.                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
| ДРН 3. Аналізувати вимоги до процесів машин, призначення, будову, принципи дії                                            | - проведення лекційних та лабораторних занять (Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією);<br>- проведення презентацій у випадку дистанційного навчання | 9/3  | - Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою.<br>Вивчення матеріалу для самостійного опанування.<br>Конспектування.<br>Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті.<br>Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.<br>- Самооцінка знань. | 14/16 |
| ДРН 4. Демонструвати умови високоефективного використання машин для переробки і зберігання зерна.                         | - проведення лекційних та лабораторних занять (Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією);<br>- проведення презентацій у випадку дистанційного навчання | 9/3  | - Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою.<br>Вивчення матеріалу для самостійного опанування.<br>Конспектування.<br>Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті.<br>Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.<br>- Самооцінка знань. | 16/28 |
| ДРН 5. Аналізувати показники робочих процесів                                                                             | - проведення лекційних та лабораторних занять (Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією);<br>- проведення презентацій у випадку дистанційного навчання | 9/3  | - Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою.<br>Вивчення матеріалу для самостійного опанування.<br>Конспектування.<br>Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті.<br>Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.<br>- Самооцінка знань. | 14/20 |
| ДРН 6. Діагностувати роботу машин, надавати рекомендації щодо підвищення ефективності їх використання в конкретних умовах | - проведення лекційних та лабораторних занять (Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією);                                                              | 12/3 | - Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою.<br>Вивчення матеріалу для самостійного опанування.<br>Конспектування.<br>Виконання завдань                                                                                                                                                                    | 16/24 |

|        |                                                           |       |                                                                                                                                                                 |        |
|--------|-----------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|        | - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання |       | лабораторних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.<br>- Самооцінка знань. |        |
| Всього |                                                           | 60/16 |                                                                                                                                                                 | 90/134 |

## 5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

### 5.1. Сумативне оцінювання (стаціонар)

#### 5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено (VII семестр)

| №                       | Методи сумативного оцінювання                                                   | Бали / Вага у загальній оцінці | Дата складання |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------|
| <b>Весняний семестр</b> |                                                                                 |                                |                |
| 1.                      | Модуль 1 (тест множинного вибору)                                               | 10 балів/10%                   | До 8 тижня     |
| 2.                      | Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту     | 20 балів /20%                  | До 8 тижня     |
| 3.                      | Модуль 2 (тест множинного вибору)                                               | 20 балів/20%                   | До 15 тижня    |
| 4.                      | Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту     | 20 балів /20%                  | До 15 тижня    |
| 5.                      | Залік (письмова відповідь на питання (тест множинного вибору), усне опитування) | 30 балів /30%                  | До 15 тижня    |
|                         | Всього                                                                          | 100                            | До 15 тижня    |

#### 5.1.2. Критерії оцінювання (VII семестр)

| Компонент                                                                   | Незадовільно                                                                                                     | Задовільно                                                                                                       | Добре                                                                                                            | Відмінно                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Модуль 1<br>(тест множинного вибору)                                        | <5 балів                                                                                                         | 5-6 балів                                                                                                        | 7-8 балів                                                                                                        | 9-10 балів                                                                                                       |
|                                                                             | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                                                                 | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                                                                 | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                                                                 | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                                                                 |
| Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту | <11 балів                                                                                                        | 11-14 балів                                                                                                      | 15-17 балів                                                                                                      | 18-20 балів                                                                                                      |
|                                                                             | Вимоги щодо завдання не виконано                                                                                 | Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті                                  | Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання                                 | Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання                                   |
| Атестація (усне опитування)                                                 | <5 балів                                                                                                         | 5-6 балів                                                                                                        | 7-8 балів                                                                                                        | 9-10 балів                                                                                                       |
|                                                                             | Залежить від ґрунтовності відповідей на контрольні питання та ступеня пояснення відповідних процесів, чи методів | Залежить від ґрунтовності відповідей на контрольні питання та ступеня пояснення відповідних процесів, чи методів | Залежить від ґрунтовності відповідей на контрольні питання та ступеня пояснення відповідних процесів, чи методів | Залежить від ґрунтовності відповідей на контрольні питання та ступеня пояснення відповідних процесів, чи методів |
| Модуль 2 (тест множинного вибору)                                           | <5 балів                                                                                                         | 5-6 балів                                                                                                        | 7-8 балів                                                                                                        | 9-10 балів                                                                                                       |
|                                                                             | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                                                                 | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                                                                 | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                                                                 | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                                                                 |
| Виконання та                                                                | <11 балів                                                                                                        | 11-14 балів                                                                                                      | 15-17 балів                                                                                                      | 18-20 балів                                                                                                      |

|                                                                |                                                       |                                                                                 |                                                                                  |                                                                                |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту | Вимоги щодо завдання не виконано                      | Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті | Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання | Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання |
| Екзамен письмова відповідь на питання                          | <18 балів<br>Залежить від кількості вірних відповідей | 18-21 балів<br>Залежить від кількості вірних відповідей                         | 22-25 балів<br>Залежить від кількості вірних відповідей                          | 26-30 балів<br>Залежить від кількості вірних відповідей                        |

## 5.2. Формативне оцінювання:

| № | Елементи формативного оцінювання                                                               | Дата                                      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1 | Усне опитування після вивчення кожної теми                                                     | Після завершення вивчення теми            |
| 2 | Підготовка до тестування з атестації та модульного контролю зі зворотнім зв'язком з викладачем | Відповідно до графіку навчального процесу |
| 3 | Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами протягом занять  | На протязі всього семестру                |
| 4 | Підготовка до захисту звітів щодо виконання практичних робіт                                   | На протязі всього семестру                |
| 5 | Усний зворотний зв'язок від викладача під час виконання самостійної роботи                     | Регулюється здобувачем самостійно         |

## 6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

### 6.1. Основні джерела

1. Лівінський О.М., Пшінько О.М. та ін. Будівельні машини та обладнання. Підручник . - К. : Українська академія наук; «МП Леся», 2015. - 612 с.
2. Ємельяненко М. Г. Розрахунки приводів будівельних машин і механічних передач з дисципліни «Деталі машин»: Навчально-методичний посібник. – Х.: ХНУБА, 2019. – 123 с.
3. Сідашенко О. І. Ремонт машин та обладнання: підручник. – К.: Агроосвіта, 2014. - 665 с.
4. Харченко С.О., Панкова О.В., Харченко Ф.М., Сировицький К.Г., Шуляк, М.Л., Зубко В.М., Соколів С.П. Науково-технічне обґрунтування технології поліпшення біопотенціалу сільськогосподарських культур: монографія. – Харків: ФОП Панов А.М., 2023. – 157 с.
5. Технологічна блочно-варіантна система машиновикористання в землеробстві України: монографія. Частина 2/ М. П. Артёмов, В. І. Мельник, В. В. Качанов, С. О. Харченко, [та ін.] – Х.: ТОВ «Планета-Прінт», 2022. - 192 с.
6. А.В.Гайдамака. Деталі машин. Основи теорії та розрахунків. – Харків: ТУ «ХП»-2020. – 274 с.
7. Рудь Ю.С. Основи конструювання машин: Підручник / Ю.С. Рудь. – Кривий Ріг: Вид.ФОП Чернявський, 2015. – 492 с.
8. Експлуатація та сервіс техніки. Опрыскувачі та машин для внесення добрив. Навчальний посібник. / К. Г. Сировицький, С. О. Харченко, О. І. Анікеев, М. Л. Шуляк, В. М. Зубко, Л. М. Батюк. За ред. С. О. Харченка. – Х.: ТОВ «Планета-Прінт», 2024. - 134 с.
9. Експлуатація та сервіс техніки. Частина II. Комбайни. Навчальний посібник. / С. О. Харченко, О. В. Адамчук, О. В. Козаченко, М. В. Бакум, К. Г. Сировицький, М. М. Абдуєв, Ф. М. Харченко. За ред. С. О. Харченка. – Х.: ТОВ «Планета-Прінт», 2021. - 115 с.
10. Експлуатація та сервіс техніки. Частина I. Трактори. Навчальний посібник. / С.О. Харченко, О.В. Адамчук, О.І. Анікеев, К.Г. Сировицький, Є.А. Гаск, І.С. Тіщенко, Д.О. Харченко. За ред. С.О. Харченка. – Х.: ТОВ «Планета-Прінт», 2020. - 140 с.
11. Експлуатація машин і обладнання. Навчальний посібник : Каталог сільськогосподарської техніки / О. В. Нанка [та ін.] ; за ред. В. І. Мельника. – Х.: ТОВ «Планета-Прінт», 2021. - 594 с.

### Інші джерела

1. Войтюк Д.Г., Аніскевич Л.В. Сільськогосподарські машини. – Київ: Агроосвіта, 2015. – С. 679.
2. Грушецький С.М., Бендера І.М. Технічний сервіс в АПК: навчальний посібник. – Кам'янець-Подільський: Абетка., 2014. – С. 679.
3. ДСТУ 7463:2013. Сільськогосподарська техніка. Трактори сільськогосподарські. Класифікація показників. [Чинний від 2014-01-01]. К., 2013. 11 с. (Національний стандарт України).
4. Зінько Р.В., Шуляк, М.Л., Скварок Ю.Ю., Глобчак М.В. Аналіз методик проектування сільськогосподарських машин. *Інженерія природокористування*. 2021. № 1(19) С. 75-85. DOI: 10.5281/zenodo.6902711.
5. Інформаційне забезпечення сільськогосподарського виробництва. Лабораторний практикум [Текст] : навч. посіб., Ч.1. Базовий курс / В. Л. Лютинський, В. І. Пастухов, Г. В. Рудницька, С. О. Харченко, І. В. Чалий; ХНТУСГ. – Х., 2009. – 169 с.
6. Інформаційне забезпечення сільськогосподарського виробництва: лаборатор. практикум, Ч.2. навч. посіб. / В. Л. Лютинський, В. І. Пастухов, С. О. Харченко, І. В. Чалий; ХНТУСГ. – Х., 2010. – 368 с.

7. Kharchenko, S., Samborski, S., Kharchenko, F., Pasnik, J., Kovalyshyn, S., Sirovitskiy, K. (2022). Influence of Physical and Constructive Parameters on Durability of Sieves of Grain Cleaning Machines. *Advances in Science and Technology Research Journal*, 2022, 16(6), pp. 156–165. <https://doi.org/10.12913/22998624/156128/>
8. V. Olshanskyi, S. Kharchenko, F. Kharchenko, S. Kovalyshyn, T. Shchur, Y. Gabriel, P. Baldowska-Witos, A. Tomporowski and Robert Kasner. About Calculation and Forecast of Temperature in the Layer Cell of Self-Heating of Raw Materials in a Silo. *Sustainability* 2022, 14, 14362. <https://doi.org/10.3390/su142114362/>
9. M.V. Bakum, S.O. Kharchenko, S.Y. Kovalyshyn, M.M. Krekot, F.M. Kharchenko, O. P. Shvets, P. Kielbasa and A. Miernik. Identification of parameters of the separation process of safflower seed material on sieves. *Journal of Physics: Conference Series*, 2022, 2408(1), 012013. DOI 10.1088/1742-6596/2408/1/012013
10. Kovalyshyn S., Myagkota S., Ptashnyk V., Kharchenko S., Tomporowski A., Kielbasa P. Investigation of the effect of pre-sowing electrical stimulation of winter rapeseed on its spectral-luminescent properties. *Przegląd Elektrotechniczny* this link is disabled, 2022, 1(1), pp. 79–83.
11. Markowska, K.; Sękała, A.; Stecula, K.; Kawka, T.; Sirovitskiy, K.; Pankova, O.; Vnukova, N.; Shulyak, M.; Kharchenko, S.; Shchur, T.; et al. Comparison of the Sustainability and Economic Efficiency of an Electric Car and an Aircraft—A Case Study. *Sustainability* 2023, 15, 1238. <https://doi.org/10.3390/su15021238>.

## **6.2. Методичне забезпечення**

1. Експлуатація машин і обладнання : методичні вказівки щодо виконання лабораторно-практичних занять № 1 для студентів 4 курсу спеціальності 208 «Агроінженерія» денної і заочної форм навчання освітнього ступеня «бакалавр» / Зубко В.М., Сировицький К.Г. - Суми, 2022. – 68 с.
2. Петров В.М. Розрахунок та конструювання технологічного обладнання: методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи для студентів. – Одеса: ОДАБА, 2020. – 40 с.
3. Лютинський В.Л., Романашенко О.А. Обґрунтування інженерних рішень. Аналіз технологічних систем: метод. вказівки до лаборатор. роботи «Побудова дерева цілей і вибір критерію степені досягнення мети». – Х., 2009. – 20 с.
4. Лютинський В. Л., Романашенко О.А. Обґрунтування інженерних рішень. Аналіз технологічних систем: метод. вказівки до лаборатор. роботи «Оптимізація розподілу обсягу роботи між машинно-тракторними агрегатами». – Х., 2009. – 22 с.
5. Лютинський В. Л., Романашенко О.А. Обґрунтування інженерних рішень. Аналіз технологічних систем: метод. вказівки до лаборатор. роботи «Обґрунтування раціонального складу МТА за декількома критеріями». – Х., 2009. – 24 с.
6. Лютинський В.Л., Романашенко О.А. Планування перевезень. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи. – Харків: ХНТУСГ, 2004. – 24 с.

## **Інформаційні ресурси**

1. CLAAS. [Електронний ресурс]: офіційний сайт. – URL: <https://www.claas.ua>
2. John Deere. [Електронний ресурс]: офіційний сайт. – URL: <https://www.deere.ua>
3. ХТЗ. [Електронний ресурс]: офіційний сайт. – URL: <http://xtz.ua/ua/>
4. Інтерактивні симуляції для природничих наук і математики. [Електронний ресурс]: офіційний сайт. – URL: <https://phet.colorado.edu/uk/simulations/filter?subjects=physics&type=html,prototype>
5. Німецьке сільськогосподарське товариство : веб-сайт. URL: <http://www.dlg.org>

# Рецензія на робочу програму (силабус)

## ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ПЕРВИННОЇ ПЕРЕРОБКИ І ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА

| Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проектної групи | Так               | Ні                   | Коментар |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|----------|
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК                                               | X                 |                      |          |
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)            | X                 |                      |          |
| Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення            | X                 |                      |          |
| Член проектної групи ОП <u>Агроінженіринг</u>                                                                    | <u>Грохо В.М.</u> | <u>Мікерева М.С.</u> |          |
| (назва)                                                                                                          | (ПІБ)             | (підпис)             |          |

| Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри                                                        | Так | Ні | Коментар                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-------------------------|
| Загальна інформація про освітній компонент є достатньою                                                                                                            | X   |    |                         |
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК                                                                                                 | X   |    | Дисципліна є вибірковою |
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення                                                        | X   |    |                         |
| Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни) | X   |    |                         |
| Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми                                                                                                        | X   |    |                         |
| Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)                                             | X   |    |                         |
| Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти                                          | X   |    |                         |
| Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету                                                                     | X   |    |                         |
| Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом                                                   | X   |    |                         |
| Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента                                                                                                   | X   |    |                         |
| Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)                                                                             | X   |    |                         |
| Література є актуальною                                                                                                                                            |     | X  |                         |
| Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти                                                                                | X   |    |                         |

Рецензент (викладач кафедри) Агроінженірингу..

(назва)

(посада, ПІБ)

(підпис)