**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра конструювання машин і обладнання

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Факультет (ННІ) механіко-технологічний

*(назва)*

“11” червня 2025р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНІ МАШИНИ**

Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Спеціальність 208 «Агроінженерія»

Освітня програма освітньо-професійна

Факультет (ННІ) механіко-технологічний

Розробник: Коробко М.М., доцент кафедри конструювання машин і обладнання, к.т.н.

Київ – 2025р.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра конструювання машин і обладнання

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан механіко-технологічного факультету (директор ННІ)

**СХВАЛЕНО**

на засіданні кафедри конструювання

машин і обладнання

Вячеслав БРАТІШКО Протокол № 12 від “06” червня 2025р.

“ ” 2025р.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Вячеслав ЛОВЕЙКІН

**РОЗГЛЯНУТО**

Гарант ОП 208 «Агроінженерія»

Ігор СІВАК

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНІ МАШИНИ**

Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Спеціальність 208 «Агроінженерія»

Освітня програма Агроінженерія

Факультет (ННІ) механіко-технологічний

Розробник: Коробко М.М., доцент кафедри конструювання машин і обладнання, к.т.н.

Київ – 2025р.

## Опис навчальної дисципліни

## Дисципліна спрямована на формування у студентів знань про принципи роботи, конструктивні особливості, класифікацію та сфери застосування підйомно-транспортних машин і обладнання. В курсі вивчаються основи проектування, технічної експлуатації підйомно-транспортних машин, що використовуються в АПК. Розглядаються сучасні технології автоматизації та системи керування. Освоєння дисципліни забезпечує здатність вирішувати інженерні завдання, пов’язані з вибором, експлуатацією та модернізацією підйомно-транспортного обладнання у різних галузях промисловості.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь** | | |
| Освітній ступінь | *бакалавр* | |
| Спеціальність | *208 «Агроінженерія»* | |
| Освітня програма | *Агроінженерія* | |
| **Характеристика навчальної дисципліни** | | |
| Вид | *вибіркова* | |
| Загальна кількість годин | *90* | |
| Кількість кредитів ECTS | *3* | |
| Кількість змістових модулів | *2* | |
| Курсовий проєкт / робота (за наявності) |  | |
| Форма контролю | *екзамен* | |
| **Показники навчальної дисципліни**  **для денної та заочної форм здобуття вищої освіти** | | |
|  | Форма здобуття вищої освіти | |
| денна | заочна |
| Курс (рік підготовки) | *3* | *2-3* |
| Семестр | *6* | *4-5* |
| Лекційні заняття | *15 год.* | *8 год.* |
| Практичні, семінарські заняття | *-* | *-* |
| Лабораторні заняття | *15 год.* | *6 год.* |
| Самостійна робота | *60 год.* | *год.* |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти | *2 год.* | *-* |

## Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Загальна мета дисципліни полягає у викладенні студентам основ знань про вантажопідйомні, транспортуючі та транспортні машини, які використовуються у будівництві на монтажних, навантажувально-розвантажувальних і транспортних роботах.

Основна мета дисципліни – вивчення конструкцій, розрахунку, проектування, правил безпечної експлуатації вантажопідйомних, транспортуючих, навантажувально-розвантажувальних машин і автотракторного транспорту.

### Набуття компетентностей: інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

**Загальні компетентності (ЗК):**

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

(СК):

СК 1. Здатність використовувати у фаховій діяльності знання будови і технічних характеристик сільськогосподарської техніки для моделювання технологічних процесів аграрного виробництва.

СК 6. Здатність вибирати і використовувати механізовані технології, в тому числі в системі точного землеробства; проектувати та управляти технологічними процесами й системами виробництва, первинної обробки, зберігання, транспортування та забезпечення якості сільськогосподарської продукції відповідно до конкретних умов аграрного виробництва.

***Програмні результати навчання (ПРН***):

ПРН 15. Визначати показники якості технологічних процесів, машин та обладнання і вибирати методи їх визначення згідно з нормативною документацією.

ПРН 19. Застосовувати стратегії та системи відновлення працездатності тракторів, комбайнів, автомобілів, сільськогосподарських машин та обладнання. Складати плани-графіки виконання ремонтно-обслуговуючих робіт. Виконувати операції діагностування, технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки.

ПРН 24. Організовувати виробничий процес підрозділів з технічного забезпечення агропромислових виробництв.

## Програма та структура навчальної дисципліни

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назви змістових модулів і тем** | **Кількість годин** | | | | | | | | | | | | |
| **денна форма** | | | | | | | **заочна форма** | | | | | |
| тижні | 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 |
| **Модуль 1.** **Машини неперервного транспорту** | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 1. Класифікація ПТМ машин** | 1 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| **ЛР.** Вивчення конструкції та визначення параметрів стрічкового конвеєра | 2 | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| **СР.** Вивчення будови і конструкцій бункерів, накопичувачів та завантажувальних пристроїв | 2 | 6 |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 2. Транспортуючі машини з гнучкими тяговими органами** | 3 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| **ЛР.** Вивчення конструкції та визначення основних параметрів скребкового конвеєра | 4 | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| **СР.** Вивчення будови і конструкцій пристроїв гравітаційного транспорту | 4 | 6 |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 3. Конвеєри без гнучкого тягового органу** | 5 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| **ЛР.** Вивчення конструкції та визначення основних параметрів ковшового конвеєра | 6 | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| **СР.** Особливості будови і конструкцій машин пневмо- і гідротранспорту | 6 | 6 |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 4. Інерційні та вібраційні конвеєри. Допоміжне обладнання транспортуючих машин** | 7 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| **ЛР.** Вивчення конструкції та визначення основних параметрів гвинтового конвеєра | 8 | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| **СР.** Особливості будови і конструкцій крокуючих конвеєрів | 8 | 6 |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |
| **СР.** Особливості розрахунку конвеєрів | 8 | 6 |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |
| Разом за модулем |  | | 8 |  | 8 |  | 30 |  | 4 |  | 4 |  |  |
| **Модуль 2. Вантажопідіймальні машини** | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 1. Характеристика вантажопідйомних машин** | 9 | 1 | 1 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| ЛР. Вивчення конструкцій та визначення основних параметрів домкратів | 10 | 1 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СР. Вантажозахватні пристрої та обладнанння | 10 | 6 |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 2. Прості вантажопідіймальні механізми** | 11 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| ЛР. Вивчення конструкцій та визначення параметрів гальм і зупинників | 12 | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СР. Особливості будови і конструкцій сталевих канатів та ланцюгів. | 12 | 6 |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 3. пристрої і механізми вантажопідйомних машин** | 13 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| ЛР. Вивчення конструкцій та вивчення параметрів складових елементів механізму підйому вантажопідйомних кранів. | 14 | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| СР. Спеціальні вантажопідйомні машини у сільськогосподарському виробництві. | 14 | 6 |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 4. Особливості конструкції кранів, умови та пристрої безпечної їх експлуатації.** | 15 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| ЛР. Вивчення конструкцій і визначення параметрів талей та лебідок з ручним та машинним приводами. | 16 | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| СР. Особливості будови і конструкцій маніпуляторів. | 16 | 6 |  |  |  |  | 6 |  |  |  | 2 |  |  |
| СР. Розрахунок механізму підйому | 16 | 6 |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |
| Разом за модулем |  | | 7 |  | 8 |  | 30 |  | 4 |  | 2 |  |  |
| Усього годин |  | | 15 |  | 15 |  | 60 |  | 8 |  | 6 |  |  |
| Курсовий проєкт (робота) з  (якщо є в навчальному плані) |  | | **-** | **-** | **-** |  | **-** |  | **-** | **-** | **-** |  | **-** |
| Усього годин | **90** | | **15** |  | **15** |  | **60** |  | **8** |  | **6** |  |  |

## Теми лекцій

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ з/п** | **Назва теми** | **Кількість годин** |
| 1 | Класифікація ПТМ машин | 2 |
| 2 | Транспортуючі машини з гнучкими тяговими органами | 2 |
| 3 | Конвеєри без гнучкого тягового органу | 2 |
| 4 | Інерційні та вібраційні конвеєри. Допоміжне обладнання транспортуючих машин | 2 |
| 5 | Характеристика вантажопідйомних машин | 1 |
| 6 | Прості вантажопідіймальні механізми | 2 |
| 7 | пристрої і механізми вантажопідйомних машин | 2 |
| 8 | Особливості конструкції кранів, умови та пристрої безпечної їх експлуатації. | 2 |

## Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ з/п** | **Назва теми** | **Кількість годин** |
| 1 | Вивчення конструкції та визначення параметрів стрічкового конвеєра | 2 |
| 2 | Вивчення конструкції та визначення основних параметрів скребкового конвеєра | 2 |
| 3 | Вивчення конструкції та визначення основних параметрів ковшового конвеєра | 2 |
| 4 | Вивчення конструкції та визначення основних параметрів гвинтового конвеєра | 2 |
| 5 | Вивчення конструкцій та визначення основних параметрів домкратів | 1 |
| 6 | Вивчення конструкцій та визначення параметрів гальм і зупинників | 2 |
| 7 | Вивчення конструкцій та вивчення параметрів складових елементів механізму підйому вантажопідйомних кранів. | 2 |
| 8 | Вивчення конструкцій і визначення параметрів талей та лебідок з ручним та машинним приводами. | 2 |

## Теми самостійної роботи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість  годин |
| 1 | Вивчення будови і конструкцій бункерів та завантажувальних пристроїв | 6 |
| 2 | Вивчення будови і конструкцій пристроїв гравітаційного транспорту | 6 |
| 3 | Особливості будови і конструкцій машин пневмо- і гідротранспорту | 6 |
| 4 | Особливості будови і конструкцій крокуючих конвеєрів | 6 |
| 5 | Особливості розрахунку конвеєрів | 6 |
| 6 | Вантажозахватні пристрої та обладнанння | 6 |
| 7 | Спеціальні вантажопідйомні машини у сільськогосподарському виробництві. | 6 |
| 8 | Особливості будови і конструкцій сталевих канатів та ланцюгів | 6 |
| 9 | Особливості будови і конструкцій маніпуляторів | 6 |
| 10 | Розрахунок механізму підйому | 6 |

## Методи та засоби діагностики результатів навчання:

### (вибрати необхідне чи доповнити)

* усне або письмове опитування;
* співбесіда;
* тестування;
* захист лабораторних / практичних, розрахункових / графічних робіт, проєктів;
* пірінгове оцінювання, самооцінювання.

1. **Методи навчання *(вибрати необхідне чи доповнити):***

* метод проблемного навчання;
* метод практико-орієнтованого навчання;
* кейс-метод;
* метод проєктного навчання;
* метод перевернутого класу, змішаного навчання;
* метод навчання через дослідження;
* метод навчальних дискусій та дебат;
* метод командної роботи, мозкового штурму;
* метод гейміфікованого навчання.

## Оцінювання результатів навчання.

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

## Розподіл балів за видами навчальної діяльності

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид навчальної діяльності** | **Результати навчання** | **Оцінювання** |
| **Модуль 1.** **Машини неперервного транспорту** | | |
| **Тема 1. Класифікація ПТМ машин** | ПРН 15, 19, 24. **Після опанування змістового модуля «Транспортуючі машини» здобувач освіти повинен** класифікувати основні типи транспортуючих машин за принципом дії, конструктивними ознаками та сферою застосування; пояснювати принцип роботи та будову стрічкових, скребкових, ковшових, гвинтових, вібраційних, крокуючих і спеціалізованих конвеєрів; ідентифікувати та аналізувати конструктивні елементи зазначених типів обладнання; здійснювати розрахунок основних параметрів транспортуючих систем (продуктивності, швидкості руху, габаритів, потужності приводу тощо); обґрунтовувати вибір типу машини відповідно до виробничих умов на основі технічної документації; оформлювати результати виконання лабораторних і самостійних робіт у вигляді структурованих технічних звітів згідно з установленими вимогами. | **-** |
| **ЛР.** Вивчення конструкції та визначення параметрів стрічкового конвеєра | 10 |
| **СР.** Вивчення будови і конструкцій бункерів, накопичувачів та завантажувальних пристроїв | 6 |
| **Тема 2. Транспортуючі машини з гнучкими тяговими органами** | - |
| **ЛР.** Вивчення конструкції та визначення основних параметрів скребкового конвеєра | 10 |
| **СР.** Вивчення будови і конструкцій пристроїв гравітаційного транспорту | 6 |
| **Тема 3. Конвеєри без гнучкого тягового органу** | - |
| **ЛР.** Вивчення конструкції та визначення основних параметрів ковшового конвеєра | 10 |
| **СР.** Особливості будови і конструкцій машин пневмо- і гідротранспорту | 6 |
| **Тема 4. Інерційні та вібраційні конвеєри. Допоміжне обладнання транспортуючих машин** | **-** |
| **ЛР.** Вивчення конструкції та визначення основних параметрів гвинтового конвеєра | 10 |
| **СР.** Особливості будови і конструкцій крокуючих конвеєрів | 6 |
| **СР.** Особливості розрахунку конвеєрів | 6 |
| Модульна контрольна робота 1. | 30 |
| **Разом за модулем 1** |  | 100 |
| Модуль 2. Вантажопідіймальні машини | | |
| **Тема 1. Характеристика вантажопідйомних машин** | ПРН 15, 19, 24. **Після опанування змістового модуля «Вантажопідіймальні машини» здобувач освіти повинен** ідентифікувати та класифікувати основні типи вантажопідіймальних машин і механізмів за принципом дії, конструктивними ознаками та функціональним призначенням; пояснювати будову і принцип роботи домкратів, талей, лебідок, гальмівних пристроїв, вантажозахватного обладнання, сталевих канатів і ланцюгів; аналізувати конструктивні особливості механізмів підйому, кранів, маніпуляторів і спеціальних вантажопідіймальних засобів у сільськогосподарському виробництві; визначати основні експлуатаційні параметри вантажопідіймальних пристроїв на основі креслень, технічної документації та експериментальних даних; виконувати елементарні розрахунки механізмів підйому відповідно до заданих умов; обґрунтовувати вибір обладнання з урахуванням вимог безпечної експлуатації та оформлювати результати практичних, лабораторних і самостійних робіт згідно з встановленими вимогами. | - |
| ЛР. Вивчення конструкцій та визначення основних параметрів домкратів | 10 |
| СР. Вантажозахватні пристрої та обладнанння | 6 |
| **Тема 2. Прості вантажопідіймальні механізми** | - |
| ЛР. Вивчення конструкцій та визначення параметрів гальм і зупинників | 10 |
| СР. Особливості будови і конструкцій сталевих канатів та ланцюгів. | 6 |
| **Тема 3. пристрої і механізми вантажопідйомних машин** | - |
| ЛР. Вивчення конструкцій та вивчення параметрів складових елементів механізму підйому вантажопідйомних кранів. | 10 |
| СР. Спеціальні вантажопідйомні машини у сільськогосподарському виробництві. | 6 |
| **Тема 4. Особливості конструкції кранів, умови та пристрої безпечної їх експлуатації.** | - |
| ЛР. Вивчення конструкцій і визначення параметрів талей та лебідок з ручним та машинним приводами. | 10 |
| СР. Особливості будови і конструкцій маніпуляторів. | 6 |
| СР. Розрахунок механізму підйому | 6 |
| Модульна контрольна робота 2 | 30 |
| **Разом за модулем 2** |  | 100 |
| **Навчальна робота** | (М1 + М2)/2\*0,7 ≤ 70 | |
| **Екзамен/залік** | 30 | |
| **Разом за курс** | (Навчальна робота + екзамен) ≤ 100 | |

## Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

|  |  |
| --- | --- |
| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка за національною системою (екзамени/заліки) |
| 90-100 | відмінно |
| 74-89 | добре |
| 60-73 | задовільно |
| 0-59 | незадовільно |

## Політика оцінювання

|  |  |
| --- | --- |
| **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** | роботи, які здають із порушенням термінів без поважних причин, оцінюють на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад,  лікарняний). |
| **Політика щодо академічної доброчесності:** | списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові покликання на використану літературу |
| **Політика щодо відвідування:** | відвідування занять є обов’язковим. За об’єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету) |

## Навчально-методичне забезпечення:

електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn – https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=944);

* покликання на цифрові освітні ресурси;
* конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
* підручники, навчальні посібники, практикуми;
* методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;

1. Машини неперервного транспорту. Ловейкін В.С., Коробко М.М., К.: ФОП Ямчинський О.В., - 2021., 423с
2. Ловейкін В.С., Рибалко В.М. , Матухно Н.В., Сівак І.М. Курсове проектування приводів транспортуючих та вантажопідйомних машин. К.: НУБіПУ. 2011.-305с.

## Рекомендовані джерела інформації

1. Ремарчук П.М. Проектування мобільних гідрофікованих кранів з телескопічною стрілою: Навч. Посібник.- Харків: УкрДУЗТ. 2018.- 181с.
2. Діючі стандарти ЄСКД.
3. Інтернет-ресурс