

Міністерство освіти і науки України

Національний університет водного господарства  
та природокористування

Навчально-науковий механічний інститут

Кафедра будівельних, дорожніх, меліоративних,  
сільськогосподарських машин і обладнання

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Проректор з науково-  
педагогічної, методичної  
та виховної роботи

О.А. Лагоднюк

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 року

**02-01-88**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**Program of the Discipline**

«Вантажопідйомна, транспортуюча та транспортна техніка»  
«Hoisting-and- transporting technology and transport»  
(назва навчальної дисципліни)  
(name of the discipline)

спеціальність      208 Агроінженерія  
specialty              Agroengineering

Рівне – 2020 рік

Робоча програма з дисципліни «Вантажопідйомна, транспортуюча та транспортна техніка» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Агроінженерія» спеціальності 208 – «Агроінженерія». Рівне, НУВГП, 2020 рік. - 16 сторінок.

Укладач: к.т.н., доцент кафедри БДМСМіО НУВГП В.Г. Нікітін

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин і обладнання

Протокол № 7 від 25 лютого 2020 р.

Завідувач кафедри

С.В. Кравець

Керівник групи забезпечення спеціальності «Агроінженерія»

О.О. Налобіна

Схвалено науково-методичною радою з якості ННМІ  
Протокол № 2 від “07” квітня 2020 року

Голова науково-методичної Ради з якості ННМІ

М.М. Марчук

©Нікітін В.Г., 2020 рік  
©НУВГП, 2020 рік

## **Вступ**

Робоча програма складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» галузь знань – галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство», спеціальність 208 «Агроінженерія».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є конструкція, принципи роботи, основи розрахунку та правила безпечної експлуатації вантажопідйомних, транспортуючих і транспортних машин.

Міждисциплінарні зв'язки: навчальна дисципліна «Вантажопідйомна, транспортуюча і транспортна техніка» базується на знаннях отриманих з таких навчальних дисциплін, як “Теоретична механіка”, «Опір матеріалів», «Технологія матеріалів», «Теорія машин і механізмів», «Деталі машин», «Гідропневмоприводи».

На матеріалі даної навчальної дисципліни базується вивчення таких дисциплін, як “Машиновикористання в рослинництві”, «Машиновикористання в тваринництві», «Машиновикористання у переробній галузі» і виконання бакалаврської та магістерської робіт.

## **Анотація**

Дисципліна «Вантажопідйомна, транспортуюча та транспортна техніка» включає основні відомості з розрахунку і конструюванню вантажопідйомних і транспортуючих машин. Головну увагу приділено конструкції і розрахунку головних механізмів вантажопідйомних машин - підйому, пересування, повороту, зміни вильоту стріли, конвеєрів і їх приводів. У дисципліну також включені теми з розрахунку і вибору деталей і вузлів - гнучких органів, блоків, зірочок, барабанів, поліспастів, вантажозахоплювальних та гальмівних пристроїв. Робоча програма передбачає слухання лекцій, виконання лабораторних робіт і практичних занять, завдання на самостійну роботу.

Метою вивчення дисципліни є підготовка студентів до виробничо-технічної, експериментально-дослідної та проектно-конструкторської діяльності, пов'язаної зі створенням і

експлуатацією технічних засобів для механізації вантажно-розвантажувальних та транспортувальних робіт, а також навчання студентів використанню знань, отриманих в результаті фундаментальної підготовки з природничих і спеціальним дисциплін, загально-професійних та спеціальних дисциплін для вирішення інженерних завдань, пов'язаних з обчисленням і конструюванням підйомно-транспортного устаткування.

Ключові слова: підйомні машини, транспортує обладнання, крани, конвеєри, вантаж, наукові дослідження, алгоритми створення.

### **Annotation**

The discipline "Hoisting-and- transporting technology and transport" includes basic information on the calculation and design of load-lifting and transporting machines. The main attention is paid to the design and calculation of the main mechanisms of hoisting machines - lifting, moving, turning, changing the reach of the boom, conveyors and their drives. The discipline also includes topics on the calculation and selection of parts and components - flexible bodies, blocks, sprockets, drums, pulley blocks, load-gripping and braking devices. The work program includes reading lectures, performing laboratory works and practical exercises, assignments for independent work.

The purpose of studying the discipline is to prepare students for production and technical, experimental research and design activities related to the creation and operation of technical means for mechanization of loading and unloading operations, as well as training students to use knowledge obtained as a result of fundamental training in science and special disciplines, general professional and special disciplines for solving engineering problems related to the calculation and designed it handling equipment.

Key words: load-lifting machines, transporting equipments, cargo, scientific researches, algorithms of creation.

## **1. Опис навчальної дисципліни**

| Найменування показників   | Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни |                       |
|---|---|--------------------------------------|-----------------------|
|   |   | Денна форма навчання                 | Заочна форма навчання |
| Кількість кредитів відповідних ECTS – 5   | Галузь знань 20<br>Аграрні науки та продовольство               | Нормативна                           |                       |
|   |   | Рік підготовки                       |                       |
| Модулів – 1   | Спеціальність 208<br>Агроінженерія                              | 3-й                                  | 4-й                   |
|   |   | Семестр                              |                       |
| Змістових модулів – 2   | Спеціалізація<br>Агроінженерія                                  | 6-й                                  | 8-й                   |
|   |   | Лекції                               |                       |
| Загальна кількість годин:<br>денна форма – 150<br>заочна форма – 150                              | Рівень вищої освіти:<br>бакалавр                                | 18 год.                              | 4 год.                |
|   |   | Практичні                            |                       |
|   |   | 16 год.                              | 4 год.                |
|   |   | Лабораторні                          |                       |
|   |   | 16 год.                              | 4 год.                |
|   |   | Самостійна робота                    |                       |
| Тижневих годин для денної форми навчання:<br>аудиторних – 2,6<br>самостійної роботи студентів – 3 |   | 100 год.                             | 138 год.              |
|   |   | Індивід. завдання                    |                       |
|   |   | -                                    | -                     |
|   |   | Вид контролю:                        |                       |
|   |   | іспит в 6 семестрі                   | іспит в 8 семестрі    |

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 30%, для заочної форми навчання - 8% .

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни “Вантажопідйомна, транспортуюча та транспортна техніка” є:

- навчити студентів застосувати загальні методи дослідження і проектування вантажопідйомної, транспортуючої та транспортної техніки для вдосконалення існуючих і створення нових надійних і економічних підйомно-транспортних, сільськогосподарських машин та обладнання.

У результаті вивчення даної дисципліни студенти повинні **знати:**

- будову та роботу вантажопідйомних кранів та транспортерів, їх елементів, основи розрахунку та проектування;
- загальні вимоги техніки безпеки при їх експлуатації;

**вміти:**

- самостійно визначити раціональні параметри вантажопідйомних, транспортуючих та транспортних машин з використанням сучасних ЕОМ;

- проектувати вантажопідйомні крани та транспортери згідно ЄСКД та вимогам Державної служби України з питань праці (Держпраці);

- застосовувати набуті знання в реальних умовах виробництва.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

Модуль 1

#### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Вантажопідйомні машини і пристрої**

**Тема 1. Вступ.** Вантажопідйомна, транспортуюча та транспортна техніка – провідна галузь механізації виробничих процесів матеріальної сфери виробництва в Україні. Основні проблеми дисципліни. Короткий історичний шлях розвитку. Досягнення вітчизняного та зарубіжного підйомно-транспортного машинобудування. Роль і місце дисципліни серед інших дисциплін. Питання безпеки. Вимоги Держпраці. Класифікація. Література.

**Тема 2. Елементи вантажопідйомних машин.** Головні технічні параметри. Режими роботи. Підйомні вантажні ланцюги:

зварні та пластинчасті. Підйомні канати. Блоки та поліспасти. Типи та інженерні методи розрахунку. Барабани, призначення, схеми та розрахунок. Вантажозахоплюючі пристрої: стропи, траверси, клішові захоплювачі, грейферні механізми, підйомні електромагніти, крюкові підвіски. Розрахунок однорогого крюка.

**Тема 3. Механізми підйому вантажу.** Механізми підйому вантажу з ручним та машинним приводом. Схеми. Гальмівні пристрої. Зупинники: типи. Гальма: колодкові, дискові, стрічкові. Призначення та розрахунок. Розрахунок потужності, передаточного числа. Вибір редуктора. Електричні талі.

**Тема 4. Механізми зміни вильоту стріли і повороту кранів.** Основні кінематичні схеми. Розрахунок поліспастиної і гідравлічної схем. Схеми механізмів повороту. Опір в опорах механізмів повороту.

**Тема 5. Вантажопідйомні прольотні крани.** Мостові крани. Класифікація, будова. Схеми механізмів пересування візка та мосту крана. Ходові колеса: типи та розрахунок. Визначення сили опору пересування та потужності двигуна. Вибір редуктора. Поворотні крани. Схеми. Розрахунок проти-ваги, опор. Визначення моменту опору повороту та потужності двигуна. Схеми механізму повороту. Мобільні стрілові крани: автомобільні, пневмоколісні та гусеничні. Маркування кранів. Стійкість кранів. Баштові крани. Типи, маркування.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Транспортуючі та транспортні машини**

**Тема 6. Конвеєри з гнучким робочим органом.** Загальні відомості про конвеєри. Класифікація. Опір рухові тягових органів конвеєрів. Стрічкові конвеєри. Загальна будова. Пристрої: завантажувальний, розвантажувальний, натяжний, очисний. Постави і ролики. Розрахунок стрічкових конвеєрів. Ланцюгові конвеєри. Пластинчасті, скребкові, ківшеві конвеєри. Призначення, класифікація, будова. Розрахунок основних параметрів скребкового конвеєра.

**Тема 7. Елеватори.** Елеватори. Призначення, класифікація, будова. За-вантаження і розвантаження елеватора. Вибір основних параметрів елеватора.

**Тема 8. Конвеєри без гнучкого тягового органу.**

Гвинтові конвеєри, обертові транспортні труби, інерційні, роликів конвеєри. Розрахунок параметрів гвинтового конвеєра.

**Тема 9. Транспортні машини.** Пневматичний і гідравлічний транспорт. Будова. Визначення основних параметрів. Вилкові і ківшеві навантажувачі. Класифікація, будова, продуктивність.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

| Назви тем змістових модулів                                    | Кількість годин |              |           |          |           |              |              |          |          |            |
|--|-----------------|--------------|-----------|----------|-----------|--------------|--------------|----------|----------|------------|
|  | Денна форма     |              |           |          |           | Заочна форма |              |          |          |            |
|  | Усьо-<br>го     | У тому числі |           |          |           | Усьо-<br>го  | У тому числі |          |          |            |
|  |                 | л            | п         | лаб      | с.р.      |              | л            | п        | лаб      | с.р.       |
| 1  | 2               | 3            | 4         | 5        | 6         | 7            | 8            | 9        | 10       | 11         |
| <b>Модуль 1</b>  |                 |              |           |          |           |              |              |          |          |            |
| <b>Змістовий модуль 1. Вантажопідйомні машини і пристрої</b>   |                 |              |           |          |           |              |              |          |          |            |
| Тема 1. Вступ  | 12              | 2            |           |          | 10        | 12           |              |          |          | 12         |
| Тема 2. Елементи вантажопідйомних машин                        | 23              | 2            | 4         | 2        | 15        | 20           |              |          |          | 20         |
| Тема 3. Механізми підйому вантажу                              | 21              | 2            | 2         | 2        | 15        | 24           |              |          | 2        | 22         |
| Тема 4. Механізми зміни вильоту стріли і повороту кранів       | 21              | 2            | 4         | 2        | 13        | 18           |              |          |          | 18         |
| Тема 5. Вантажопідйомні крани                                  | 25              | 2            | 2         | 2        | 19        | 32           | 2            | 2        |          | 28         |
| <b>Разом за змістовним модулем 1</b>                           | <b>102</b>      | <b>10</b>    | <b>12</b> | <b>8</b> | <b>72</b> | <b>106</b>   | <b>2</b>     | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>100</b> |
| <b>Змістовий модуль 2. Транспортуючі та транспортні машини</b> |                 |              |           |          |           |              |              |          |          |            |
| Тема 6. Конвеєри з гнучким робочим органом                     | 16              | 2            | 2         | 2        | 10        | 16           | 2            | 2        | 2        | 10         |
| Тема 7. Елеватори  | 8               | 2            |           | 2        | 4         | 8            |              |          |          | 8          |
| Тема 8. Конвеєри без гнучкого                                  | 16              | 2            | 2         | 2        | 10        | 10           |              |          |          | 10         |



|                                      |            |           |           |           |            |            |          |          |          |
|--------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|----------|----------|----------|
| тягового органу                      |            |           |           |           |            |            |          |          |          |
| Тема 9. Транспортні машини           | 8          | 2         |           | 2         | 4          | 10         |          |          | 10       |
| <b>Разом за змістовним модулем 2</b> | <b>48</b>  | <b>8</b>  | <b>4</b>  | <b>8</b>  | <b>28</b>  | <b>44</b>  | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>2</b> |
| <b>Усього годин</b>                  | <b>150</b> | <b>18</b> | <b>16</b> | <b>16</b> | <b>100</b> | <b>150</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>4</b> |

Розподіл годин СРС (денна форма навчання):

1. Підготовка до аудиторних занять (0,5 год. на 1 год. аудиторних занять) - 19 год.

2. Підготовка до підсумкового контролю (6 год. на 1 єврокредит) – 17 год.

3. Виконання завдання по самостійній роботі - 10 год.

## 5. Теми практичних занять

### 5.1. Практичні заняття для студентів денної форми навчання.

| № з/п               | Назва теми   | К-сть годин |
|---------------------|--|-------------|
| 1                   | Побудова циклів роботи механізмів вантажопідйомних машин | 2           |
| 2                   | Режими роботи вантажопідйомних машин                     | 2           |
| 3                   | Гнучкі елементи ВПМ. Блоки і поліспасти. Барабани ВПМ    | 2           |
| 4                   | Розрахунок і компоновання механізму підйому ВПМ.         | 2           |
| 5                   | Розрахунок і компоновання механізму пересування ВПМ      | 2           |
| 6                   | Розрахунок і компоновання механізму повороту кранів      | 2           |
| 7                   | Розрахунок параметрів стрічкового конвеєра               | 2           |
| 8                   | Розрахунок гвинтового конвеєра                           | 2           |
| <b>Усього годин</b> |  | <b>16</b>   |

### 5.2. Практичні заняття для студентів заочної форми навчання

| № | Назва теми | К-сть |
|---|------------|-------|
|---|------------|-------|

|                     |   |          |
|---------------------|---|----------|
| з/п                 |   | ГОДИН    |
| 1                   | Розрахунок і компоновання механізму підйому ВПМ | 2        |
| 2                   | Розрахунок параметрів стрічкового конвеєра      | 2        |
| <b>Усього годин</b> |   | <b>4</b> |

## 6. Теми лабораторних занять

### 6.1 Лабораторні заняття для студентів денної форми навчання.

| № з/п               | Назва теми  | К-сть годин |
|---------------------|---|-------------|
| 1                   | Вступ. Проведення інструктажу з техніки безпеки. Лабораторна робота №1. Дослідження стану вантажопідйомних органів та їх вибраковування.        | 2           |
| 2                   | Лабораторна робота № 2 Визначення геометричних параметрів елементів гакової підвіски та їх порівняння   | 2           |
| 3                   | Лабораторна робота № 3. Дослідження роботи силових поліспастів  | 2           |
| 4                   | Лабораторна робота № 4 Вивчення конструкції, органів керування баштового крана та отримання практичних навичок роботи на тренажері крана КБ-403 | 2           |
| 5                   | Лабораторна робота № 5. Дослідження роботи колодкового гальма   | 2           |
| 6                   | Лабораторна робота №6. Дослідження механізму підйому вантажу поворотного стрілового крану КЛ-3  | 2           |
| 7                   | Лабораторна робота № 7 Вивчення талів   | 2           |
| 8                   | Лабораторна робота № 8. Стрічковий конвеєр. Дослідження роботи ведучого барабана стрічкового транспортера                                       | 2           |
| <b>Усього годин</b> |   | <b>16</b>   |

### 6.2. Лабораторні заняття для студентів заочної форми навчання

| № з/п               | Назва теми   | К-сть годин |
|---------------------|--|-------------|
| 1                   | Лабораторна робота № 4. Вивчення конструкції, органів керування баштового крана та отримання практичних навичок роботи на тренажері крана КБ-403 | 2           |
| 2                   | Лабораторна робота № 8. Стрічковий конвеєр. Дослідження роботи ведучого барабана стрічкового транспортера  | 2           |
| <b>Усього годин</b> |  | <b>4</b>    |

### 7. Завдання для самостійної роботи

| № з/п               | Назва теми   | К-сть годин |            |
|---------------------|--|-------------|------------|
|                     |  | Денна       | Заочна     |
| 1                   | 2  | 3           | 4          |
| 1                   | Тема 1. Вступ  | 10          | 12         |
| 2                   | Тема 2. Елементи вантажопідійомних машин                 | 15          | 20         |
| 3                   | Тема 3. Механізми підйому вантажу                        | 15          | 22         |
| 4                   | Тема 4. Механізми зміни вильоту стріли і повороту кранів | 13          | 18         |
| 5                   | Тема 5. Вантажопідійомні крани                           | 19          | 28         |
| 6                   | Тема 6. Конвеєри з гнучким робочим органом               | 10          | 10         |
| 7                   | Тема 7. Елеватори  | 4           | 8          |
| 8                   | Тема 8. Конвеєри без гнучкого тягового органу            | 10          | 10         |
| 9                   | Тема 9. Транспортні машини                               | 4           | 10         |
| <b>Усього годин</b> |  | <b>100</b>  | <b>138</b> |

### 8. Методи навчання

На лекційних заняттях використовуються в певному обсязі навчальне телебачення, проекційний ліхтар або кодоскоп. Для цього застосовується спеціально розроблений короткий (скелетний) конспект лекцій у вигляді окремих карток і прозірок для кожної теми. На картках і прозірках чітко зображені

необхідні рисунки, написані основні формули, коротко приведені потрібні визначення.

На практичних заняттях студенти вивчають конструкцію і роботу вантажопідіймних і транспортуючих машин, окремих механізмів, та методи їх розрахунку із застосуванням калькуляторів для необхідних розрахунків.

Лабораторні роботи проводяться на дослідних діючих моделях механізмів і установках.

### 9. Методи оцінювання знань

Поточний контроль знань студентів проводиться у письмовій формі після вивчення кожного змістового модуля. Контрольні завдання за змістовними модулями включають тестові питання по лекційному матеріалу.

Контроль виконання і засвоєння матеріалу практичних і лабораторних занять здійснюється шляхом захисту виконаних робіт із застосуванням тестових програм.

Контроль самостійної роботи по вивченню питань, які не розглядаються під час аудиторних занять здійснюється шляхом перевірки письмових звітів та їх захисту.

Підсумковий контроль знань відбувається на іспиті у письмовій формі у вигляді контрольних робіт.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінки.

### 10. Розподіл балів, які отримують студенти

#### Розподіл балів за кожною формою контролю

| № з/п    | Форма контролю     | Кількість        |              | Ціна одиниці контролю |              | Максимальна кількість балів |              |
|----------|--------------------|------------------|--------------|-----------------------|--------------|-----------------------------|--------------|
|          |                    | Денна форма      | Заочна форма | Денна форма           | Заочна форма | Денна форма                 | Заочна форма |
| <u>1</u> | Поточний модуль 1  | Тести (250 пит.) |              | 0,08                  |              | 20                          | 5            |
| <u>2</u> | Поточний модуль 2  | Тести (200 ит.)  |              | 0,1                   |              | 20                          | 5            |
| <u>3</u> | Лабораторні роботи | 8                | 2            | 2                     |              | 16                          | 4            |

|               |                      |       |       |     |     |            |            |
|---------------|----------------------|-------|-------|-----|-----|------------|------------|
| <u>4</u>      | Практичні роботи     | 8     | 2     | 3   |     | 24         | 6          |
| <u>5</u>      | Самостійна робота    | 9 тем | 9 тем | 1,1 | 4,4 | 20         | 40         |
| <u>6</u>      | Підсумковий контроль |       |       |     |     | 40         | 40         |
| <b>Всього</b> |                      |       |       |     |     | <b>100</b> | <b>100</b> |

## 11. Розподіл балів

Розподіл балів, що отримує студент при поточному контролі

| Поточний контроль  |    |    |    |    |                    |    |    |    |    |     | Підсумковий<br>екзамен | Сума<br><br><b>100</b> |
|--------------------|----|----|----|----|--------------------|----|----|----|----|-----|------------------------|------------------------|
| Змістовий модуль 1 |    |    |    |    | Змістовий модуль 2 |    |    |    |    |     |                        |                        |
| T1                 | T2 | T3 | T4 | T5 | МК1                | T6 | T7 | T8 | T9 | МК2 |                        |                        |
| 6                  | 6  | 6  | 6  | 6  | 20                 | 7  | 7  | 8  | 8  | 20  | <b>40</b>              |                        |

Оцінка виставляється на основі шкали узгодження національної системи оцінювання знань студентів з рекомендаціями ЄКТС (ECTS).

## 12. Шкала оцінювання

| Сума балів за всі форми навчальної діяльності | Оцінка за національною школою |     | Примітка  |
|---|-------------------------------|-----|---|
| 90 – 100                                      | відмінно                      | „5” | „зараховано”  |
| 82 – 89                                       | дуже добре                    | „4” |   |
| 74 – 81                                       | добре                         | „4” |   |
| 64 – 73                                       | задовільно                    | „3” |   |
| 60 – 63                                       | достатньо                     | „3” |   |
| 35 – 59                                       | незадовільно                  | „2” | „не зараховано” з можливістю перездачі                        |
| 0 – 34  | незадовільно                  | „2” | „не зараховано” з обов’язковим повторним вивченням дисципліни |

Поточний контроль знань студентів проводиться: на лабораторних, практичних заняттях – шляхом захисту лабораторних і практичних робіт; на консультаціях,

індивідуальними бесідами.

Підсумковий контроль знань студентів денної форми навчання проводиться в 6 семестрі – шляхом складання іспиту. Студенти заочної форми навчання і складають іспит в 8 семестрі.

До іспиту допускається студент, який за підсумками поточного контролю набрав не менше 35 балів.

### **13. Методичне забезпечення дисципліни**

Методичне забезпечення навчальної дисципліни „Вантажопідіймна, транспортуюча та транспортна техніка” включає:

- конспект лекцій на паперовому носію (Нікітін В.Г. “Вантажопідіймна, транспортуюча та транспортна техніка”. Конспект лекцій для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування». - Рівне: НУВГП, 2018. – 52с.);

- конспект лекцій на електронному носію (Нікітін В.Г. “Вантажопідіймна, транспортуюча та транспортна техніка”. Конспект лекцій для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування». - Рівне: НУВГП, 2018. – 52с.);

- комплект плакатів, слайдів;

- комплект прозірок (фолій);

- 02-01-402 Нікітін, В. Г. та Серілко, Д. Л. та Бундза, О. З. (2019) Методичні вказівки до лабораторних робіт з нормативної навчальної дисципліни: “Вантажопідіймна, транспортуюча та транспортна техніка” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальностями 133 „Галузеве машинобудування” 208 „Агроінженерія” денної та заочної форм навчання <http://ep3.nuwm.edu.ua/13250/1/02-01-402%20%20%281%29.pdf>

- 02-01-506 Нікітін, В. Г. та Бундза, О. З. (2020) Методичні вказівки до виконання практичних робіт та курсового проектування з курсу «Вантажопідіймна, транспортуюча та транспортна техніка» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Агроінженерія» спеціальності 208 «Агроінженерія» денної та заочної форм навчання. <http://ep3.nuwm.edu.ua/17754/1/02-01-506.pdf>

- тести для поточного контролю знань студентів з ВПТТТ;
- інформаційні та ілюстраційні матеріали.

#### **14. Рекомендована література**

##### **Базова**

1. Вантажопідійомна, транспортуюча та транспортна техніка / Гончарук О.М., Стрілець В.М. - Рівне: НУВГП, 2006. – 345 с.
2. Іванченко Ф.К. Підійомно-транспортні машини. - К.: Вища школа, 1993. - 413с.
3. Спиваковский А.О., Дьячков В.К. Транспортирующие машины, - М.: Машиностроение, 1983. – 488 с.
5. Малащенко В.О., Стрілець В.М., Новіцький Я.М., Стрілець О.Р.

Деталі машин і підійомно-транспортне обладнання. Навчальний посібник – Рівне : НУВГП, 2017. – 335 с.

6. Малащенко В.О., Стрілець В.М., Стрілець О.Р., Новіцький Я.М. Практикум з дисципліни «Деталі машин і підійомно-транспортне обладнання». Навчальний посібник – Рівне: НУВГП, 2018. – 225 с.

7. Колісник М. П., Шевченко А. Ф., Ракша С. В., Мелашич В.В.. Розрахунки будівельних стрілових кранів: Навчальний посібник -Дніпропетровськ: Пороги, 2014. – с.

##### **Допоміжна**

1. Вольтерс О.Ю., Головань В.П., Діктерук М.Г. Підійомно-транспортна техніка в будівельній індустрії. - К.: КНУБА, 2001. – 208 с.

2. Кузьмин А.В., Марон Ф.А. Справочник по расчетам механизмов подьомотранспортных машин. - Минск.: Высшая школа, 1983.–350 с.

4. Расчеты грузоподъемных и транспортирующих машин. / Ф.К. Иванченко, В.С. Бондарев, Н.П. Колесник, В.Я. Барабашов. - К.: Вища школа, 1978.- 576 с.

#### **15. Інформаційні ресурси**

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>

2. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.lib.rv.ua/>
3. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>
4. Цифровий репозиторій Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.univer.kharkov.ua/handle/123456789/568>
5. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka>  
[http://nuwm.edu.ua/MySQL/page\\_lib.php](http://nuwm.edu.ua/MySQL/page_lib.php)