



жМіністерство освіти і науки України

Національний університет водного господарства
та природокористування

Навчально-науковий механічний інститут

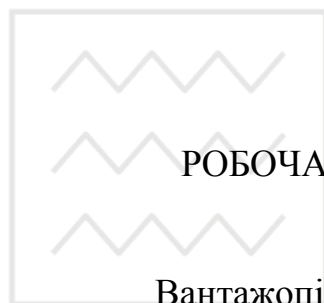
Кафедра будівельних, дорожніх, меліоративних,
сільськогосподарських машин і обладнання

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-
педагогічної, методичної
та виховної роботи

О.А. Лагоднюк

“_____” _____ 2018 року



Національний університет водного господарства та природокористування

02-01-58

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

Вантажопідйомна, транспортуюча та транспортна техніка

спеціальність
specialty

133 Галузеве машинобудування
133 Engineering Sector

спеціалізації
specializationi

Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні
машини і обладнання зі скороченим терміном навчання
(інтегровані)

Обладнання хімічних виробництв і підприємств
будівельних матеріалів зі скороченим терміном навчання
(інтегровані)

Lifting, Road Construction and Reclamation Machines and
Equipment (Mining) with shorter term (integrated);

Equipment of chemical manufactures and enterprises of
building materials with shorter term (integrated);

(назва спеціалізації)

(name of the specialization)

Робоча програма з дисципліни «Вантажопідйомна, транспортуюча та транспортна техніка.» для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 133 – "Галузеве машинобудування", галузь знань – 13 "Механічна інженерія". Ступінь підготовки – Бакалавр. Професійна спеціалізація – "Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання", «Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів» зі скороченим терміном навчання (інтегровані), – Рівне: НУВГП. 2018. – 13 с.

Укладач: В. Г. Нікітін, к.т.н., доцент кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин і обладнання

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин і обладнання
Протокол № 2 від 02 жовтня 2018 р.

Завідувач кафедри

_____ С.В. Кравець

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 133 “Галузеве машинобудування”

Протокол № 2 від 02 жовтня 2018 р.

Голова науково-методичної
комісії

докт.техн.наук, проф.

_____ С.В. Кравець

© В.Г. Нікітін, 2018 рік
© Національний університет
водного господарства та
природокористування, 2018 рік



Вступ

Робоча програма вивчення обов'язкової навчальної дисципліни «Вантажопідйомна, транспортуюча і транспортна техніка» розроблена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є конструкція, принцип роботи, основи розрахунку та правила безпечної експлуатації дорожніх 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», «Базові тягачі і трактори».

На матеріалі даної навчальної дисципліни базується вивчення таких дисциплін, як «Механізація в будівництві», виконання бакалаврської та магістерської робіт.

Анотація

Дисципліна «Вантажопідйомна, транспортуюча і 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, поліспаств, вантажозахоплювальних та гальмівних пристроїв. Робоча програма передбачає слухання лекцій, виконання лабораторних робіт і практичних занять, завдання на самостійну роботу і курсове проектування.

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 спеціальних дисциплін, загально-професійних та спеціальних дисциплін для вирішення інженерних завдань, пов'язаних з обчисленням і конструюванням підйомно-транспортного устаткування.

Ключові слова: підйомні машини, транспортуюче 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 and course design.

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 – 4 | Галузь знань 13 «Механічна інженерія» | Нормативна | |
| Модулів – 1 | | Рік підготовки | |
| | | 2-й | 4-й |
| | | Семестр | |
| Змістових модулів – 2 | Спеціальність 133 «Галузеве машинобудування» | 3-й | 6-й |
| Загальна кількість годин: | | Лекції | |
| денна форма – 120 | Інтегровані | 18 год. | 4 год. |
| заочна форма – 120 | Рівень вищої освіти: бакалавр. | Практичні | |
| Тижневих годин для денної форми навчання: | | 16 год. | 4 год. |
| аудиторних – 3,3 | | Лабораторні | |
| самостійної роботи студентів – 3 | | 16 год. | 4 год. |
| | | Самостійна робота | |
| | | 46 год. | 84 год. |
| | | Індивідуальні завдання | |
| | | 24 год. | 24 год. |
| | | Вид контролю: | |
| | | іспит в 3 семестрі, захист КП – 3 сем. | іспит в 6 семестрі, захист КП – 6 сем. |

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, будівельних, дорожніх, меліоративних 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 Держгірпромнагляду України;
- застосовувати набуті знання в реальних умовах виробництва.

3. Програма навчальної дисципліни

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 Держгірпромнагляду України. 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, кліщові захоплювачі, грейферні механізми, підйомні електромагніти, крюкові підвіски. Розрахунок одностороннього 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 поліспасти 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 противаги, 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. Завантаження і розвантаження елеватора. Вибір основних параметрів елеватора.

Тема 8. Конвеєри без гнучкого тягового органу. Гвинтові конвеєри, обертові транспортні труби, інерційні, роликові 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 | | | | | |
| | Усього | У тому числі | | | | | Усього | У тому числі | | | | |
| го | | л | п | ла | інд | с.р. | | го | л | п | ла | інд |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Модуль 1 | | | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1. Вантажопідйомна техніка | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Вступ | 8 | 2 | | | 2 | 4 | 10 | | | | 2 | 8 |
| Тема 2. Елементи вантажопідйомних машин | 17 | 2 | 4 | 2 | 5 | 4 | 18 | 2 | | | 4 | 12 |
| Тема 3. Механізми підйому вантажу | 19 | 2 | 4 | 2 | 5 | 6 | 20 | | 2 | | 4 | 14 |
| Тема 4. Механізми зміни вильоту стріли і повороту кранів | 13 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 14 | | | | 4 | 10 |
| Тема 5. Вантажо-підйомні крани | 21 | 2 | 2 | 2 | 9 | 6 | 26 | | | 2 | 10 | 14 |
| Разом за змістовним модулем 1 | 78 | 10 | 12 | 8 | 24 | 24 | 88 | 2 | 2 | 2 | 24 | 58 |
| Змістовий модуль 2. Транспортуюча і транспортна техніка | | | | | | | | | | | | |
| Тема 6. Конвеєри з гнучким робочим органом | 14 | 2 | 2 | 4 | | 6 | 12 | 2 | 2 | | | 8 |



| | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Тема 7. Елеватори | 8 | 2 | | 2 | | 4 | 6 | | | | | 6 |
| Тема 8. Конвеєри без гнучкого тягового органу | 12 | 2 | 2 | 2 | | 6 | 8 | | | 2 | | 6 |
| Тема 9. Транспортні машини | 8 | 2 | | | | 6 | 6 | | | | | 6 |
| Разом за змістовним модулем 2 | 42 | 8 | 4 | 8 | | 22 | 32 | 2 | 2 | 2 | | 26 |
| Усього годин | 120 | 18 | 16 | 16 | 24 | 46 | 120 | 4 | 4 | 4 | 24 | 84 |

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 | Кількість годин |
|---------------------|---|-----------------|
| 1 | Побудова циклів роботи механізмів вантажопідійомних машин | 2 |
| 2 | Режими роботи вантажопідійомних машин | 2 |
| 3 | Гнучкі елементи ВПМ. Блоки і поліспасти. Барабани ВПМ | 2 |
| 4 | Розрахунок і компонування механізму підйому ВПМ. | 2 |
| 5 | Розрахунок і компонування механізму пересування ВПМ | 2 |
| 6 | Розрахунок і компонування механізму повороту кранів | 2 |
| 7 | Розрахунок параметрів стрічкового конвеєра | 2 |
| 8 | Розрахунок гвинтового конвеєра | 2 |
| Усього годин | | 16 |

5.2. Практичні заняття для студентів заочної форми навчання

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|---------------------|---|-----------------|
| 1 | Розрахунок і компонування механізму підйому ВПМ | 2 |
| 2 | Розрахунок параметрів стрічкового конвеєра | 2 |
| Усього годин | | 4 |

6. Теми лабораторних занять

6.1 Лабораторні заняття для студентів денної форми навчання.

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Вступ. Проведення інструктажу з техніки безпеки. Лабораторна робота №1. Дослідження стану вантажопідійомних органів та їх вибраковування. | 2 |
| 2 | Лабораторна робота № 2 Визначення геометричних параметрів елементів гакової підвіски та їх порівняння | 2 |



| | | |
|---------------------|---|-----------|
| 1 | 2 | 3 |
| 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 |
| Усього годин | | 16 |

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 |
| Усього годин | | 4 |

7. Завдання для самостійної роботи

| № з/п | Назва теми | Кіль-сть годин | |
|---------------------|--|----------------|-----------|
| | | Денна | Заочна |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Тема 1. Вступ | 1 | 9 |
| 2 | Тема 2. Елементи вантажопідйомних машин | 2 | 9 |
| 3 | Тема 3. Механізми підйому вантажу | 1 | 9 |
| 4 | Тема 4. Механізми зміни вильоту стріли і повороту кранів | 1 | 10 |
| 5 | Тема 5. Вантажопідйомні крани | 1 | 9 |
| 6 | Тема 6. Конвеєри з гнучким робочим органом | 1 | 10 |
| 7 | Тема 7. Елеватори | 1 | 9 |
| 8 | Тема 8. Конвеєри без гнучкого тягового органу | 1 | 9 |
| 9 | Тема 9. Транспортні машини | 1 | 9 |
| Усього годин | | 10 | 84 |



8. Індивідуальне навчально-дослідне завдання: курсовий проект

Індивідуальне навчально-дослідне завдання передбачено навчальним планом у вигляді фахового курсового проекту на тему: “Проект підйомного крана” або “Проект конвеєра”, на виконання якого відводиться 24 годин навчального навантаження.

Мета курсового проектування – закріпити знання, набуті при вивченні теоретичного курсу, вивчити методи дослідження і проектування кранів або транспортерів, розвивати навички самостійного розв’язування конкретних практичних задач проектування, виконання технічних розрахунків, використання технічної літератури, складання розрахунково-пояснювальної записки і оформлення креслень у відповідності з правилами ЄСКД та застосування сучасних ПЕОМ.

Курсовий проект студентами денної форми навчання виконується в 6 семестрі, а заочної форми – в 7...8 семестрах. Обсяг пояснювальної записки становить близько 25...30 сторінок формату А4, а графічної частини – 3 аркуші креслення формату А1.

Курсовий проект має такий зміст і структуру:

Технічне завдання

Вступ.

1. Класифікація відповідної групи машин.
2. Опис будови і роботи машини, що проектується.
3. Розрахунок механізмів (підйому, пересування, повороту, переміщення вантажу) у відповідності до типу машини.
4. Техніка безпеки при експлуатації.
5. Список використаної літератури.

9. 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 вантажопідйомних 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.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання у вигляді фахового курсового проекту студенти виконують самостійно, під керівництвом викладача, використовуючи для розрахунків сучасні калькулятори і ПЕОМ, а для креслення необхідні інструменти або самостійно на комп’ютері, для оформлення текстових документів і графічної частини.



10. 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.

Захист курсового проекту відбувається публічно комісії з трьох викладачів.

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

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінки.

11. 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 (60 пит.) | | 0,083 | | 5 | 5 |
| <u>2</u> | Поточний модуль 2 | Тести (60 пит.) | | 0,083 | | 5 | 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 | 10 | 40 |
| <u>6</u> | Підсумковий контроль | | | | | 40 | 40 |
| Всього | | | | | | 100 | 100 |

12. Розподіл балів

Розподіл балів, що отримує студент при поточному контролі

| Поточний контроль | | | | | | | | | Підсумковий екзамен | Сума 100 |
|--------------------|----|----|----|----|--------------------|----|----|----|------------------------|------------------------|
| Змістовий модуль 1 | | | | | Змістовий модуль 2 | | | | | |
| 30 | | | | | 30 | | | | | |
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | | |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 8 | 8 | 7 | 7 | 40 | |

Розподіл балів, що отримує студент при виконанні Курсового проекту

| Пояснювальна записка | Графічна частина | Захист курсового проекту | Сума |
|----------------------|------------------|--------------------------|------|
| до 30 | до 30 | 40 | 100 |



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

Шкала оцінювання

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка за національною шкалою | |
|--|--|---|
| | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90 – 100 | відмінно | зараховано |
| 82-89 | добре | |
| 74-81 | | |
| 64-73 | задовільно | |
| 60-63 | | |
| 35-59 | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0-34 | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

Поточний контроль знань студентів проводиться: на лабораторних заняттях – шляхом захисту лабораторних робіт; на консультаціях, індивідуальними бесідами.

Підсумковий контроль знань студентів денної форми навчання проводиться в 6 семестрі – публічним захистом курсового проекту, та в кінці семестру шляхом складання іспиту. Студенти заочної форми навчання захищають курсовий проект і складають іспит в 8 семестрі.

До іспиту допускається студент, який за підсумками поточного контролю набрав не менше 35 балів. Студент допускається до захисту курсового проекту, якщо за підсумками поточного контролю набрав не менше 35 балів.

13. Методичне забезпечення дисципліни

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

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

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

- комплект плакатів, слайдів;

- комплект прозірок (фолій);

- методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Вантажопідйомні, транспортні і транспортуюча техніка» (02-01-402);



- методичні вказівки для виконання практичних робіт з дисципліни «Вантажопідйомна, транспортна, транспортуюча техніка» для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» (02-01-419);
- тести для поточного контролю знань студентів з ВПТТТ
- інформаційні та ілюстраційні матеріали;
- комплект завдань для курсового проекту по ВПТТТ.

14. Рекомендована література

Базова

1. Вантажопідйомна, транспортуюча та транспортна техніка / Гончарук О.М., Стрілець В.М. - Рівне: НУВГП, 2006. – 345 с.
2. Іванченко Ф.К. Підйомно-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 підйомно-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 підйомно-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. Підйомно-тран-спортна техніка в будівельній індустрії. - К.: КНУБА, 2001. – 208 с.
2. Кузьмин А.В., Марон Ф.А. Справочник по расчетам механизмов подйомотранспортных 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.nbuu.gov.ua/>
2. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.libr.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