



СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ

# ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНІ ТА ВАНТАЖНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНІ МАШИНИ

освітній рівень – перший  
денної та заочної повної та скороченої форми навчання

Галузь знань 13 – Механічна інженерія

Спеціальності 133 – Галузеве машинобудування

Лекції: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. Аудиторія: \_\_\_\_\_  
Лабораторні роботи: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. Аудиторія: \_\_\_\_\_  
Практичні заняття: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. Аудиторія: \_\_\_\_\_

## Команда викладачів:

**Лектор:** Кравець Андрій Михайлович, кандидат технічних наук, доцент

**Контакти:** тел. (057) 730-10-72, E-mail: [kravets\\_am@ukr.net](mailto:kravets_am@ukr.net)

**Години прийому та консультації :** вівторок з 12.30 до 14.00

**Асистенти лектора:**

## Веб-сторінки курсу:

Веб сторінка курсу: <http://do.kart.edu.ua/>

Додаткові інформаційні матеріали: <http://metod.kart.edu.ua>

## Анотація курсу

Підйомно-транспортні машини – це пристрої, що призначені для механізації вантажно-розвантажувальних робіт та переміщення вантажів (матеріалів, сировини, виробів, товарів тощо) і людей у вертикальній, горизонтальній чи похилій площині. Вони є основним засобом механізації підйомно-транспортних і вантажно-розвантажувальних робіт у промисловості, будівництві, на транспорті, гірничій справі та сільському господарстві. Підйомно-транспортні машини застосовують також для переміщення людей у багатоповерхових житлових, громадських й адміністративних будівлях, шахтах, на станціях метрополітенів тощо.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Підйомно-транспортні та вантажно-розвантажувальні машини» (далі ПТВРМ) є отримання відомостей щодо різноманіття видів та конструкцій машин для виконання підйомно-транспортних робіт, їх загальної класифікації та особливостей улаштування; набуття студентами теоретичних знань щодо особливостей розрахунку ПТВРМ та основних їх органів та вузлів; отримання базових відомостей щодо особливостей технології застосування ПТВРМ у різних галузях промисловості; набуття практичних навичок по конструюванню вузлів та агрегатів ПТВРМ і різноманітних вантажозахватних органів та пристосувань.

## Мета курсу

Метою викладання курсу ПТВРМ є підготовка фахівців, які володіють знаннями про будову, методи розрахунків, методи досліджень, тенденції розвитку, сфери застосування основних видів підйомно-транспортних і вантажно-розвантажувальних машин, які застосовуються в Україні та за кордоном, для комплексної механізації і автоматизації вантажно-розвантажувальних, будівельних і колійних робіт в тому числі і на залізничному транспорті, а також мають навички конструювання цих машин, їх вузлів і агрегатів.

Курс ПТВРМ має на меті сформувані та розвинути наступні компетентності здобувачів вищої освіти (далі здобувачів):

- 1. Ціннісно-смыслову компетентність** (формування та розширення світогляду здобувача в області застосування вантажно-розвантажувальних, вантажопідйомних та транспортуючих машин в різних галузях господарства, в тому числі і на транспорті, соціального та техніко-економічного значення раціональної та вискоєфективної організації процесів конструювання, створення та експлуатації ПТВРМ);
- 2. Загальнокультурну компетентність** (розуміння соціо-культурного значення ефективною, раціональною та безпечною організації процесів застосування ПТВРМ в різних галузях промисловості, а особливо на залізничному транспорті);
- 3. Навчально-пізнавальну компетентність** (формування у здобувача зацікавленості в знаннях про: основні напрямки розвитку ПТВРМ у зв'язку із тенденціями комплексної механізації і автоматизації підйомно-транспортних і вантажно-розвантажувальних робіт; будову різних видів і типів вантажопідйомних машин, їх класифікацію за певними ознаками, особливостями експлуатації; особливостями конструкцій, та умов застосування транспортуючих машин; методи розрахунку і конструювання як ПТВРМ в цілому так і їх окремих механізмів, вузлів, і агрегатів; особливості випробувань ПТВРМ та охорони праці при їх проектуванні і експлуатації);
- 4. Інформаційну компетентність** (розвиток здатності здобувача до: самостійного прийняти рішення при проектуванні підйомно-транспортної або вантажно-розвантажувальної машини щодо раціональної схеми машини і її вузлів; конструювання і розрахунку машини (автоматизованих комплексів машин), а також її окремих складових одиниць та деталей; випробування машини і забезпечення її безпечною експлуатації; розрахунку економічного ефекту від технологічних і проектних рішень, що впроваджуються; використання автоматизованих систем проектування і сучасної обчислювальної техніки; застосування прогресивних видів приводу, системи керування й автоматики);

**5. Комунікативну компетентність** (розвиток у здобувача вміння грамотно подавати інформацію щодо особливостей конструкції, улаштування, експлуатації, проектування, конструювання та ремонту певних видів ПТВРМ, а також надбання здобувачем навичок кваліфікованого ведення дискусії стосовно досліджуваних ним питань);

**6. Компетентність особистісного самовдосконалення** (закладення у свідомість здобувача жаги до самостійного пошуку рішень поставлених задач, пов'язаних із тематикою курсу, та формування розуміння постійної необхідності фахівця у самовдосконаленні та підвищенні власної кваліфікації).

### **Організація навчання**

Курс ПТВРМ, який вивчається протягом п'ятнадцяти тижнів з лютого по травень, дає здобувачам глибоке розуміння особливостей організації технологічних процесів експлуатації вантажопідйомних, транспортуючих і вантажно-розвантажувальних машин, знання щодо класифікації, особливостей конструкцій та застосування різних видів машин, улаштування та роботи окремих вузлів і агрегатів ПТВРМ, та їх основних виконавчих механізмів, особливостей розрахунку та проектування механізмів вантажопідйомних машин.

Курс складається з шести кредитів (180 годин), однієї лекції на тиждень (загалом 30 годин на курс), однієї лабораторної роботи на тиждень (загалом 30 годин на курс), одного практичного заняття на тиждень (загалом 30 годин на курс) та 90 годин самостійної роботи здобувачів. Програмою навчання передбачено виконання курсової роботи, яка охоплює декілька важливих тем курсу.

Курс викладається на 2-му році навчання за першим освітнім рівнем (бакалавр) для скороченої форми навчання та 3-му році навчання за першим освітнім рівнем (бакалавр) для повної форми. Викладання лекційного матеріалу побудовано на демонстрації в аудиторії презентацій, які містять теоретичні відомості по проблематиці курсу, практичні рекомендації щодо організації технологічних процесів застосування ПТВРМ та відеоматеріали по деяким питанням курсу. Лабораторні заняття побудовані на детальному ознайомленні здобувачів із конструкціями окремих вузлів агрегатів і механізмів вантажопідйомних та транспортуючих машин, та дослідженні їх роботи. Практичні заняття полягають в опануванні здобувачами навичок щодо розрахунку технологічних параметрів різних вузлів та агрегатів машин.

Курс ПТВРМ викладається із врахуванням і застосуванням знань, які здобувачі вже отримали при вивченні дисциплін:

- ✓ електротехніка, електроніка та електропривод машин;
- ✓ опір матеріалів;
- ✓ теорія механізмів і машин;
- ✓ теоретичні основи створення машин;
- ✓ будівельна механіка та металеві конструкції;
- ✓ деталі машин і основи конструювання;
- ✓ метрологія і стандартизація;
- ✓ основи автоматизації будівельних, колійних та вантажно-розвантажувальних машин.

Знання отримані в ході вивчення курсу ПТВРМ будуть корисні здобувачам при вивченні в майбутньому таких дисциплін як:

- ✓ експлуатація будівельних, колійних та вантажно-розвантажувальних машин;
- ✓ ремонт будівельних, колійних та вантажно-розвантажувальних машин;
- ✓ комплексна механізація та автоматизація вантажно-розвантажувальних робіт;
- ✓ гідравлічний привод БКВРМ;
- ✓ основи діагностики будівельних та колійних машин;
- ✓ підвищення ефективності механізації будівельних та колійних робіт.

Програма курсу складається з таких змістових модулів:

Змістовий модуль 1. Вантажопідйомні машини.

Змістовий модуль 2. Вантажно-розвантажувальні машини.

Змістовий модуль 3. Транспортуючі машини.

Теми курсу розподіляються за модулями і змістовними модулями наступним чином:

### **Модуль 1.**

**Змістовий модуль 1.** Вантажопідйомні машини.

**Тема 1.** Загальні відомості про ПТВРМ.

**Тема 2.** Домкрати. Конструкції та розрахунок.

**Тема 3.** Лебідки та підйомники. Різновиди конструкцій. Основи розрахунку.

**Тема 4.** Крани. Загальні відомості про конструкції і застосування.

**Тема 5.** Режими навантаження та класи використання ВПМ та їх механізмів.

**Тема 6.** Гнучкі тягові органи. Конструкції. Вибір за стандартами.

**Тема 7.** Блоки, зірочки, барабани. Конструкції та розрахунок.

**Тема 8.** Поліспасти. Конструкції та розрахунок.

**Тема 9.** Зупинювачі і гальма. Конструкції та розрахунок.

**Тема 10.** Приводи ВПМ.

**Тема 11.** Механізм підйому вантажу. Конструкції та розрахунок.

**Тема 12.** Механізми зміни вильоту стріли кранів. Конструкції та розрахунок.

**Тема 13.** Механізми пересування кранів. Конструкції та розрахунок.

**Тема 14.** Механізми повороту кранів. Конструкції та розрахунок.

**Тема 15.** Вантажозахватні пристрої.

**Тема 16.** Прилади безпеки кранів. Технічний огляд кранів.

### **Модуль 2.**

**Змістовий модуль 2.** Вантажно-розвантажувальні машини.

**Тема 17.** Вступ: Класифікація. Призначення. Особливості застосування.

**Тема 18.** Машини для роботи із штучними вантажами: універсальні вилкові навантажувачі, крани маніпулятори. Улаштування і особливості розрахунку.

**Тема 19.** Машини для роботи із сипкими вантажами: ківшеві навантажувачі та навантажувачі безперервної дії.

**Тема 20.** Машини для розвантаження залізничного рухомого складу: вагоноперекидачі, інерційні машини. Конструкції та особливості застосування.

**Тема 21.** Машини для очищення рухомого складу від залишків вантажу. Машини для розпушування вантажів, що змерзлися.

**Змістовий модуль 3.** Транспортуючі машини.

**Тема 22.** Транспортуючі машини. Загальні відомості.

**Тема 23.** Складові частини конвеєрів із гнучким тяговим органом.

**Тема 24.** Тяговий розрахунок конвеєрів з гнучким тяговим органом.

**Тема 25.** Стрічкові конвеєри. Конструкції. Особливості застосування.

**Тема 26.** Пластинчасті та скребкові конвеєри. Загальна будова та області застосування.

**Тема 27.** Підвісні конвеєри. Загальна будова та різновиди конструкцій.

**Тема 28.** Елеватори. Класифікація. Розрахунок.

**Тема 29.** Вібраційні конвеєри. Класифікація. Конструкції. Особливості застосування.

**Тема 30.** Гвинтові та роликові конвеєри.

**Тема 31.** Пневматичні та гідравлічні транспортуючі машини.

План вивчення дисципліни протягом семестру студентами денної форми навчання

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
20	2	Лекц.№1. Вступна лекція. Ознайомлення із курсом ПТВРМ. Загальні відомості про ПТВРМ.	2	ЛР-1 Блоки і поліспасти. Визначення ККД блоків. ПР-1 Розрахунок та підбір канату.
21	2	Лекц.№2. Лебідки та підйомники. Різновиди конструкцій. Основи розрахунку.	2	ЛР-2 Вивчення конструкції баштового крану типу КБ-403. ПР-2 Розрахунок кріплення канату до барабану і до рами вантажопідйомного пристрою.
22	2	Лекц.№3. Крани. Загальні відомості про конструкції і застосування.	2	ЛР-3 Визначення змінної продуктивності баштового крану. ПР-3 Розрахунок рейкового черв'ячного домкрату.
23	2	Лекц.№4. Режими навантаження та класи використання ВПМ та їх механізмів. Гнучкі тягові органи. Конструкції. Вибір за стандартами.	2	ЛР-4 Вивчення прогину металоконструкції баштового крану КБ-403. ПР-4 Розрахунок гідравлічного приводу механізму перекидання платформи.
24	2	Лекц.№5. Блоки, зірочки, барабани. Конструкції та розрахунок. Поліспасти. Конструкції та розрахунок.	2	ЛР-5 Дослідження гасителя хитань вантажу. ПР-5 Розрахунок механізму пересування електроталі.
25	2	Лекц.№6. Зупинювачі і гальма. Конструкції та розрахунок. Приводи ВПМ.	2	ЛР-6 Дослідження параметрів робочого процесу кранів пролітного типу. ПР-6 Визначення потужності електротягача для переміщення візка.
26	2	Лекц.№7. Механізм підйому вантажу. Конструкції і розрахунок.	2	ЛР-7 Дослідження роботи кран-балки. ПР-7 Розрахунок механізму повороту крану.
27	2	Лекц.№8. Механізми зміни вильоту стріли кранів. Конструкції і розрахунок.	2	ЛР-8 Перевірка запасу міцності канатів вантажного і стрілового поліспаств стрілового крану. ПР-8 Розрахунок гальмівного пристрою для ручної черв'ячної лебідки.
Модульний контроль знань				
28	2	Лекц.№9. Механізми пересування кранів. Конструкції і розрахунок.	2	ЛР-9 Дослідження робочого процесу та визначення зачерпуючої здатності двоканатного грейфера. ПР-9 «Бракування» сталевих канатів.
29	2	Лекц.№10. Вантажозахватні пристрої.	2	ЛР-10 Дослідження стаціонарного маніпулятора з програмним керуванням. ПР-10 Розрахунок механізму пересування кранів та візків.
30	2	Лекц.№11. Класифікація ВРМ. Призначення. Особливості застосування.	2	ЛР-11 Визначення параметрів стрічкового конвеєра. ПР-11 Розрахунок тягової лебідки.
31	2	Лекц.№12. Машини для роботи із сипкими вантажами: ківшеві навантажувачі та навантажувачі безперервної дії.	2	ЛР-12 Розрахунок основних параметрів стрічкового конвеєра. ПР-12 Розрахунок механізму підйому кран-балки.
32	2	Лекц.№13. Складові частини конвеєрів із гнучким тяговим органом Стрічкові конвеєри.	2	ЛР-13 Дослідження коефіцієнту опору руху стрічки по роликам. ПР-13 Розрахунок гвинтового транспортеру.

		Конструкції. Особливості застосування.		
33	2	Лекц.№14. Пластинчасті та скребкові конвеєри. Загальна будова та області застосування.	2	ЛР-14 Вивчення параметрів ківшевого елеватора і дослідження його продуктивності. ПР-14 Розрахунок стійкості грейферного навантажувача.
34	2	Лекц.№15. Вібраційні конвеєри. Класифікація. Конструкції. Особливості застосування.	2	ЛР-15 Дослідження хитного конвеєра зі змінним тиском на дно жолоба. ПР-15 Підбір і перевірка працездатності гальма.
Модульний контроль знань				

#### План вивчення дисципліни студентами заочної форми

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
	2	Лекц.№1. Загальні відомості про ПТВРМ. Крани. Загальні відомості про конструкції і застосування.	2	ЛР-1 Блоки і поліспасти. Визначення ККД блоків. ПР-1 Розрахунок та підбір канату.
	2	Лекц.№2. Гнучкі тягові органи. Конструкції. Вибір за стандартами. Поліспасти. Конструкції та розрахунок.	2	ЛР-2 Визначення параметрів стрічкового конвеєра. ПР-2 Розрахунок кріплення канату до барабану і до рами вантажопідйомного пристрою.
	2	Лекц.№3. Механізми кранів. Загальні основи конструкції	2	ЛР-3 Вивчення параметрів ківшевого елеватора і дослідження його продуктивності.
	2	Лекц.№4. Вантажозахватні пристрої.	2	ПР-3 Розрахунок механізму пересування електроталі.

#### Інформаційні матеріали

1. Колісник М.П., Шевченко Д.Ф., Мелашич В.В. Основи розробки, виробництва, монтажу, випробувань та обстежень підйомно-транспортних машин. Навчальний посібник. Дніпропетровськ: Пороги, 2007. 193 с.
2. Григоров О. В., Петренко Н. О. Вантажопідйомні машини: Навч. посібник. Харків : НТУ «ХП», 2005. 304 с.
3. Іванченко Ф.К. Підйомно-транспортні машини: Підручник. Київ : Вища школа, 1993. 413 с.
4. Піпа Б.Ф., Хом'як О.М., Чабан В.В. Підйомно-транспортні пристрої. - Навчальний посібник. - К.:КНУТД, 2006. 143с.
5. Григоров О.В., Петренко О.В. Вантажопідйомні машини. Навчальний посібник. Харків: НТУ «ХП», 2006. 299 с.
6. Ракша С.В., Мелашич В.В., Колісник М.П. Розрахунки механізмів кранів мостового типу. Навчальний посібник. Дніпропетровськ: Пороги, 2006. 148 с.
7. Баладінський В.Л., Гаркавенко О.М., Вольтерс О.Ю. та інш. Пристрої та механізми вантажопідйомних машин. Навчальний посібник. Київ: КНУБА, 2005. 131 с.
8. Підйомно-транспортні пристрої. Навчальний посібник / А. І. Тарасенко, Б. Ф. Піпа. Київ : КНУТД, 2008. 248 с.

9. Ракша С.В. Довідник до розрахунків механізмів вантажопідйомних кранів. Дніпропетровськ: ДНУЗТ, 2005. 130 с.
10. Проектування транспортуючих машин. Навчальний посібник / В. Ф. Рідний [та ін.]. Харків : Міськдрук, 2015. 415 с.
11. Деталі машин і підйомно-транспортне обладнання. Навчальний посібник / В. О. Малащенко [та ін.]. Рівне : НУВГП, 2017. 346 с.
12. Вікович І. А. Транспортні навантажувально-розвантажувальні засоби. Підручник. Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2018. 678 с.
13. Козуб Ю. Г., Маслійов С. В. Підйомно-транспортні машини. Підручник. – Старобільськ, 2018. 277 с.
14. Хмара, Л. А., Колісник М. П., Голубченко О. І. Будівельні крани: Конструкції та експлуатація. Київ : Техніка, 2001. 296 с.
15. Євтушенко, А. В. Методичні вказівки до курсового проектування з дисципліни «Підйомно-транспортні та вантажно-розвантажувальні машини». Частина 1 [Текст] / А. В. Євтушенко, В. М. Орел. – Х. : УкрДАЗТ, 2002. – 25 с. (627)
16. Євтушенко, А. В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Підйомно-транспортні та вантажно-розвантажувальні машини». Частина 1 [Текст] / А. В. Євтушенко, І. В. Погорілий. – Х. : УкрДАЗТ, 2003. – 30 с. (№1128)
17. Євтушенко, А. В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Підйомно-транспортні та вантажно-розвантажувальні машини» [Текст] / А. В. Євтушенко, А. В. Погребняк. - Х. : УкрДАЗТ, 2008. – 37 с. (179).
18. Євтушенко, А. В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Підйомно-транспортні та вантажно-розвантажувальні машини» [Текст] / А. В. Євтушенко, В. М. Орел, А. М. Кравець. – Х. : УкрДАЗТ, 2006. - 19 с. (705)
19. Євтушенко, А. В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Підйомно-транспортні та вантажно-розвантажувальні машини». Частина 2 [Текст] / А. В. Євтушенко. – Х. : УкрДАЗТ, 2007. – 24 с. (3705)
20. Мироненко В. О.. Пристосування для розпушування вантажів та зачищення піввагонів від залишків вантажу [Текст] : Конспект лекцій / В. О. Мироненко. – Х. : УкрДАЗТ, 2000. – 20 с.
21. Євтушенко, А. В. Методичні вказівки до виконання практичних занять з дисципліни «Підйомно-транспортні та вантажно-розвантажувальні машини» [Текст] / А. В. Євтушенко, А. В. Погребняк. - Х. : УкрДАЗТ, 2009. – 26 с. (958).
22. Погребняк, А. В. Огляд та вибракування сталевих канатів [Текст] : методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з дисципліни ПТ та ВРМ / А. В. Погребняк, А. В. Євтушенко. – Х. : УкрДАЗТ, 2014. – 20 с. (3751)
23. Євтушенко, А. В. Методичні вказівки до виконання практичних занять з дисципліни «Підйомно-транспортні та вантажно-розвантажувальні машини» [Текст] / А. В. Євтушенко, А. В. Погребняк. - Х. : УкрДАЗТ, 2009. – 28 с. (528)
24. Євтушенко, А. В. Методичні вказівки до виконання практичних занять та самостійних робіт з дисципліни «Підйомно-транспортні та вантажно-розвантажувальні машини» [Текст] / А. В. Євтушенко, А. В. Погребняк, В. М. Орел. - Х. : УкрДАЗТ, 2011. – 22 с. (3290)
25. Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідйомальних кранів, підйомальних пристроїв і відповідного обладнання : НПАОП 0.00-1.80-18 : затв. Мінсоцполітики України 19.01.2018. // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0244-18>
26. Методичний посібник з додержання вимог нормоконтролю у студентській навчальній звітності. Текстова частина [Текст] / за загальною редакцією Л. М. Козара. – Х. : УкрДАЗТ, 2014. – 56 с. (1595)
27. Коновалов, Є. В. Методичний посібник з додержання вимог нормоконтролю у студентській навчальній звітності. Графічні конструкторські документи [Текст] / Є. В. Коновалов. Х.: УкрДАЗТ, 2006. – 34 с.

28. Александров, М.П. Грузоподъемные машины: Учебник для вузов [Текст] / М.П. Александров. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана - Высшая школа, 2000. – 552 с.
29. Мачульский, И. И. Погрузочно-разгрузочные машины. Москва: Желдориздат, 2000. 476 с.
30. База методичної літератури УкрДУЗТ [Електронний ресурс]. URL: <http://metod.kart.edu.ua/>
31. База відкритого доступу до літератури бібліотеки ім. Короленка (м. Харків) [Електронний ресурс]. URL: <http://korolenko.kharkov.com/>
32. Інформаційний сайт заводу «Харьковский экспериментальный завод подъемно-транспортного машиностроения» [Електронний ресурс]. Доступ: <http://kranpost.com/>

### **Вимоги викладача**

Відвідування аудиторних занять для слухачів курсу є обов'язковим.

На лекційних заняттях здобувачі отримують теоретичні знання за проблематикою дисципліни. В процесі прослуховування лекції здобувач складає власний її конспект де стисло фіксує основні відомості. Конспект застосовується здобувачем для самостійної підготовки до тестового контролю, екзамену тощо.

На лабораторних роботах здобувачі ознайомлюються із конструкціями різних вузлів та механізмів ПТВРМ, а також методиками їх розрахунку та дослідження окремих робочих характеристик. За вивченим матеріалом і результатами проведених розрахунків та досліджень складається звіт з лабораторної роботи. Після виконання зазначених етапів роботи кожен здобувач персонально захищає кожен лабораторну роботу, шляхом відповіді на 2-3 питання викладача. Умова виконання і захисту всіх робіт є обов'язковою для отримання допуску до здавання екзамену з дисципліни.

На практичних заняттях здобувачі вивчають методики розрахунку технічних показників роботи окремих видів ПТВРМ, ознайомлюються з правилами та нормами конструювання окремих вузлів і механізмів цих машин, вирішують задачі побудовані на вивчених методиках та виконують елементарні операції з конструювання тих чи інших механізмів. В результаті кожного практичного заняття кожен студент отримує результат вирішення поставленої задачі, який оформлюється у вигляді короткого звіту з виконання роботи. Після виконання завдання і оформлення звіту кожен здобувач персонально захищає кожне практичне завдання шляхом відповіді на 2-3 питання викладача. Умова виконання і захисту всіх практичних завдань є обов'язковою для отримання допуску до здавання екзамену з дисципліни.

Протягом семестру здобувачі самостійно вивчають та підготовлюють конспект із дванадцяти тем (по шість тем на кожен модуль – див. таблицю) із загального переліку тем дисципліни. Протягом модулю кожен здобувач має в індивідуальному порядку захистити ці теми і отримати відповідні бали.

№з/п	Назва теми
1	Домкрати. Конструкції та розрахунок
2	Механізми повороту кранів. Конструкції.
3	Прилади безпеки кранів. Технічний огляд кранів
4	Машини для роботи із штучними вантажами: універсальні вилкові навантажувачі, крани маніпулятори. Улаштування і особливості розрахунку
5	Машини для розвантаження залізничного рухомого складу (вагоноперекидачі, інерційні машини), для очищення рухомого складу від залишків вантажу та для розпушування вантажів, що змерзлися.
6	Транспортуючі машини. Загальні відомості. Тяговий розрахунок конвеєрів з гнучким тяговим органом
7	Підвісні, гвинтові та роликові конвеєри. Загальна будова та різновиди конструкцій
8	Елеватори. Пневматичні та гідравлічні транспортуючі машини. Класифікація. Загальна будова.



Курсова робота, яка передбачена навчальним планом дисципліни, оцінюється окремо. Робота виконується за індивідуальним завданням, яке студент отримує на початку семестру. Для виконання роботи студент користується методичними матеріалами та має можливість отримувати індивідуальні консультації від ведучого викладача. Захист курсової роботи відбувається наприкінці семестру в індивідуальному порядку, і може відбуватися прилюдно. Захист і отримання оцінки за виконання курсової роботи є обов'язковою умовою для отримання оцінки за вивчення курсу ПТВРМ.

Для покращення власної поточної оцінки здобувач (за бажанням) може отримати індивідуальне завдання на підготовку доповіді за окремим питанням будь-якої теми із тих, що вивчаються при прослуховуванні лекційного матеріалу протягом семестру або альтернативної теми за проблематикою курсу ПТВРМ, підготувати доповідь із презентацією за цим питанням і виступити з нею перед аудиторією.

Здобувачі мають приймати активну участь в дискусіях і обговореннях питань за тематикою курсу, які виникають на лекційних, практичних та лабораторних заняттях.

### Порядок оцінювання результатів навчання

При оцінюванні результатів навчання викладач керується Положенням про контроль та оцінювання якості знань студентів в УкрДУЗТ (<http://kart.edu.ua/images/stories/akademiya/documentu-vnz/polojennya-12-2015.pdf>).

Згідно з Положенням про впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу в УкрДУЗТ використовується 100-бальна шкала оцінювання успішності здобувачів.

Принцип формування оцінки за модуль у складі залікового кредиту за 100-бальною шкалою показано у таблиці, де наведена максимальна кількість балів, яку може набрати здобувач за різними видами навчального навантаження.

Максимальна кількість балів за модуль (денна форма навчання)					
Поточне тестування	Лабораторні роботи	Практичні роботи	Самостійна робота	Відвідування лекційних занять	Сума балів за модуль
до 40 балів	8 балів (8 лаб. роб. за модуль – по 1 балу за роботу. Захист кожної роботи обов'язковий)	7 балів (7 практ. роб. за модуль – по 1 балу за роботу. Захист кожної роботи обов'язковий)	до 40 балів (4 теми – по 10 балів за кожну тему. Захист кожної теми обов'язковий)	до 5 балів	до 100 балів
до 40 балів	7 балів (7 лаб. роб. за модуль – по 1 балу за роботу. Захист кожної роботи обов'язковий)	8 балів (8 практ. роб. за модуль – по 1 балу за роботу. Захист кожної роботи обов'язковий)	до 40 балів (4 теми – по 10 балів за кожну тему. Захист кожної теми обов'язковий)	до 5 балів	до 100 балів

*Поточне тестування* оцінює рівень засвоєння матеріалу змістових модулів, які входять до складу відповідного модуля. Максимальна кількість балів, які може отримати здобувач за результатами тестування, складає 40.

При захисті *лабораторних робіт* береться до уваги рівень якості виконання їх здобувачем, ступень участі у виконанні їх практичної частини, відповіді на питання при захисті. Складення звіту по кожній лабораторній роботі та його захист є обов'язковим.

*Практичні роботи* оцінюються залежно від рівня та якості виконання їх студентом. За кожну практичну роботу студент може отримати 1 бал. При захисті враховується якість підготовки студента до виконання робіт, індивідуальна активність при їх виконанні,

відповіді на питання при захисті робіт, нестандартні рішення та творчий підхід при виконання практичних робіт тощо. Виконання та захист кожної роботи є обов'язковим.

У складовій «Самостійна робота» оцінюється якість складання конспекту за темами курсу, які визначені для самостійного вивчення, а також рівень засвоєння здобувачем їх матеріалу. Оцінювання проводиться шляхом перевірки власне конспекту та опитування здобувача (3-5 питань за кожною темою). Максимальна кількість балів за модуль може скласти 40 (по 10 балів за тему).

За складову «Відвідування лекційних занять» бали нараховуються взагалі, якщо здобувач не відвідував більш 50% занять у модулі з неповажних причин. Максимальна сума балів, яку може набрати здобувач за відвідування протягом модулю, складає 5.

Якщо здобувач (за бажанням) підготував доповідь за окремими питанням із тематики дисципліни і зробив доповідь перед аудиторією то він може додатково отримати до 10 балів за одну доповідь.

При своєчасному отриманні оцінки за обидва модулі і при успішному виконанні і захисті лабораторних та практичних робіт, а також високій якості виконання та захисту курсової роботи здобувач має право отримати екзаменаційну оцінку «автоматично». В цьому випадку екзаменаційна оцінка вираховується, як середньоарифметична за обидва модулі. Якщо ця оцінка здобувача не влаштовує він має право підвищити її шляхом здачі іспиту. При отриманні оцінки В або D (див. таблицю нижче) студент може перездати їх на А або С відповідно, склавши іспит.

Для студентів, які несвоєчасно отримали оцінки за модулі, складання іспиту є обов'язковим.

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) здобувача, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до державної шкали (5, 4, 3,) та шкали ECTS (A, B, C, D, E)

Визначення назви за державною шкалою (оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
<b>ВІДМІННО – 5</b>	<b>Відмінно</b> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
<b>ДОБРЕ – 4</b>	<b>Дуже добре</b> – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	<b>Добре</b> – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
<b>ЗАДОВІЛЬНО - 3</b>	<b>Задовільно</b> - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	<b>Достатньо</b> – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
<b>НЕЗАДОВІЛЬНО - 2</b>	<b>Незадовільно</b> – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік або екзамен (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	<b>Незадовільно</b> - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

### Кодекс академічної доброчесності

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням: <http://kart.edu.ua/documentu-zvo-ua>

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної

роботи здобувачі можуть консультуватися з викладачами та з іншими здобувачами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими здобувачами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

### **Інтеграція здобувачів із обмеженими можливостями**

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства.

Для інтеграції здобувачів із обмеженими можливостями в освітній процес Українського державного університету залізничного транспорту створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: <http://do.kart.edu.ua/>

### **Очікувані результати навчання.**

Викладання навчального курсу ПТВРМ має на меті підготовку фахівців, які володіють ґрунтовними і всебічними знаннями в галузі конструкцій вантажопідйомних та транспортуючих машин, особливостей їх застосування в різних галузях промисловості, особливо на транспорті. Вивчаючи цю дисципліну студенти отримують знання щодо улаштування та принципів роботи вузлів та агрегатів які входять до складу виконавчих механізмів різних ПТВРМ. При виконанні курсової роботи слухачі курсу отримують знання про нові методи розрахунків і проектування вантажопідйомних машин (зокрема застосування систем автоматичного проектування), особливості застосування сучасних вузлів і комплектуючих для створення виконавчих механізмів ПТВРМ а також актуальні заходи для забезпечення безпечних умов праці персоналу. В матеріали дисципліни входять питання, які стосуються нових методів досліджень ПТВРМ, перспективних конструкційних матеріалів і технологічних процесів, перспективи розвитку підйомно-транспортної техніки і вантажно-розвантажувальних машин. При вивченні дисципліни приділяється увага питанням ролі інженера в удосконаленні підйомно-транспортних і вантажно-розвантажувальних машин, шляхам скорочування тривалості виробничих циклів, підвищення продуктивності праці, ресурсозбереження, прискорення науково-технічного прогресу

Отримані знання та навички майбутні фахівці зможуть застосувати в різних галузях господарства та промисловості України та за кордоном. На сучасному етапі розвитку підйомно-транспортних та вантажно-розвантажувальних машин існує не аби який попит на фахівців, які мають різнобічні знання в галузі їх конструювання, створення, експлуатації, ремонтів, нормування технологічних процесів їх застосування тощо.

На залізничному транспорті, як в Україні так і в багатьох країнах світу, застосовується дуже велика кількість машин, які прямо або опосередковано мають відношення до ПТВРМ. Без застосування цих машин не обходиться жодна із транспортних та складських операцій, а в переважній більшості таких операцій із вантажами на шляху їх прямування до споживача виконується декілька, а іноді навіть декілька десятків. Масово ПТВРМ застосовуються в будівельній галузі, в металургії, машинобудуванні тощо. Саме тому фахівці завжди знайдуть застосування знанням, отриманим при вивченні цієї дисципліни.

Отримані компетентності дозволять вам займати посади середньої і вищої керівної ланки, як на підприємствах, що безпосередньо займаються будівництвом та експлуатацією вантажо-підйомних, вантажно-розвантажувальних та транспортуючих машин, так і в конструкторських бюро та проектних відділах різних підприємств, які займаються розробкою нових та модернізацію вже застосовуваних машин.