

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра Підйомно-транспортних машин



Затверджую:

Декан факультету  
машинобудування

Кассов В.Д.

2020 р.

Гарант освітньої програми:

доктор техн. наук, професор

Ковальов В.Д.

«\_\_\_» 2020 р.

Розглянуто і схвалено

на засіданні кафедри підйомно-  
транспортних машин

Протокол №2 від 8 вересня 2020р.

Завідувач кафедри

Дорохов М.Ю.

**Робоча програма навчальної дисципліни**

**«Машини неперервного транспорту»**

галузь знань 13 – «Механічна інженерія»

спеціальність 133 – «Галузеве машинобудування»

ОПП «Галузеве машинобудування»

Освітній рівень бакалавр

Факультет Машинобудування

Розробник: Дорохов М.Ю., зав. кафедри ПТМ, к.т.н., доцент

Краматорськ – 2020 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Показники		Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
денна на базі ПЗСО	денна на базі ОКР «Молодший бакалавр»		денна на базі ПЗСО	денна на базі ОКР «Молодший бакалавр»
Кількість кредитів		ОПП (ОНП) <u>Галузеве машинобудування</u>	Вибіркова	
4,5	3			
Загальна кількість годин				
135	90			
Модуль – 1		Професійна кваліфікація: <u>Бакалавр з галузевого машинобудування</u>	Рік підготовки	
Змістових модулів – 1			4	2
Індивідуальне науково-дослідне завдання			Семестр	
(назва)			7	4а
Тижневих годин для <u>денної</u> форми навчання: аудиторних – 5/4 самостійної роботи студента – 4/6		Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>Бакалавр</u>	Лекції	
			30	18
			Практичні/Лабораторні	
			30/15	18/0
			Самостійна робота	
			60	54
		Вид контролю		
		іспит	іспит	

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить для денної форми навчання - 75/60 (36/54 прискор)

## 2. Загальні відомості, мета і завдання дисципліни

Дисципліна «Машини непереривного транспорту» належить до циклу вибіркових, і являється необхідним фундаментом для вивчення подальших дисциплін, при виконанні дипломних проектів бакалаврів, магістерських робіт та формує профільну підготовку студентів, що спеціалізуються в галузі проектування, виробництва та експлуатації підйомно-транспортних машин.

Вивчення дисципліни базується на матеріалах раніше вивчених теоретичних, загально-інженерних та спеціальних курсів, таких як «Вища математика», «Теоретична механіка», «Нарисна геометрія», «Теорія механізмів і машин», «Опір матеріалів», «Деталі машин», «Електрообладнання ПТМ», «Будівельна механіка та металеві конструкції».

Предметом учбової дисципліни являється транспортуючої техніки, її класифікація, принципи побудови, конструювання та розрахунок.

Метою дисципліни є придбання студентами, основних положень, знання та навиків щодо розрахунків, конструювання та раціонального використання транспортуючих машин.

Завдання викладання дисципліни - дати студентам знання, сформувати уміння та навички, які перелічено нижче.

Програмні компетентності:

- знання загальної теорії машин непереривного транспорту (МНТ);
- знання конструкцій, принципів побудови МНТ;
- володіння методиками визначення параметрів МНТ;
- уміння аналізувати виробничі ситуації та проводити вибір машин;
- уміння застосовувати сучасні методи розрахунків при проектуванні та експлуатації машин;
- володіння навичками визначити оптимальні параметри та режими роботи;
- уміння вибрати раціональні варіанти конструктивних, кінематичних та гідравлічних схем, конструкцій, механізмів, агрегатів та вузлів;
- уміння виконувати техніко-економічний аналіз прийнятих рішень.

Практична частина дисципліни спрямована на отримання навиків:

- з організації проектно-конструкторських та розрахункових робіт по розробці конструкцій та механізмів;
- оцінювати техніко-економічні показники машин, та знаходити шляхи їх підвищення;
- оцінювати працездатність робочого обладнання, механізмів та машин в цілому, здійснювати їх обслуговування і регулювання.

Загальні компетентності – знання, розуміння, навички та здатності, якими студент оволодіває у рамках виконання програми навчання, мають універсальний характер.

Загальні компетентності

- здатність до аналізу та синтезу;
- уміння застосовувати знання на практиці;
- грамотне планування та розподіл часу;
- застосування базових знань професії на практиці;
- усне та письмове спілкування;
- робота з сучасною комп'ютерною технікою;
- дослідницькі уміння;
- здатність до самонавчання;
- навички роботи з інформацією;
- здатність до самокритики та критики;
- здатність адаптуватися до нових ситуацій;
- здатність генерувати нові ідеї;
- здатність до прийняття рішень;
- здатність працювати в команді фахівців з різних підрозділів;
- уміння спілкуватися з непрофесіоналами галузі;
- уміння працювати автономно;
- уміння проявляти ініціативність підприємництва;
- дотримання етики.

Знання, отримані при вивченні дисципліни «Машини неперервного транспорту» використовується при виконанні випускних магістерських робіт.

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни Денна форма навчання на базі ПЗСО

Вид навчальних занять або контролю	Розподіл між учбовими тижнями														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Лекції	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Практ. роботи	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Лаб. роботи	2		2		2		2		2		2		2		2
Сам. робота	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Консультації															
Модулі	М1														
Контроль по модулю	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### Денна форма навчання на базі ОКР «Молодший бакалавр»

Вид навчальних занять або контролю	Розподіл між учбовими тижнями								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лекції	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Практ. роботи		2	2	2	2	2	2	2	2
Сам. робота	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Консультації									
Модулі	М1								
Контроль по модулю	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### 4 Лекції. Модуль 1

Тема 1. Загальні відомості. Вантажі, що транспортуються конвеєрами.

– Основні напрямки перспективного розвитку сучасних транспортуючих машин.

Література: [1], с.272-274, [2], с.9-18, [3], с.5-34.

Тема 2. Загальна теорія транспортуючих машин. Техніко-економічні характеристики та показники. Опір транспортуванню матеріалу.

– Динамічні навантаження, діючі на тяговий елемент конвеєра.

Література: [1], с.275-280, [2], с.21-46, [3], с.65-68.

Тема 3. Стрічкові конвеєри загального призначення.

– Стрічкові конвеєри. Основні напрямки розвитку стрічкових конвеєрів.

Література: [1], с.281-283, [2], с.16-20, [3], с.98-102

Тема 4. Конвеєрні стрічки.

– Шляхи підвищення терміну служби стрічок.

– Розрахунок терміну служби конвеєрних стрічок.  
Література: [1], с.282-285, [2], с.155-168, 239-260, [3], с.102-106

Тема 5. Опорні та відхиляючі пристрої стрічкових конвеєрів.

– Відхиляючі пристрої.

Література [1], с.285-290, [2], с.216-238, 306-313, [3], с.106-111, 125-127.

Тема 6. Завантажувальні та розвантажувальні пристрої.

– Розрахунок динамічних навантажень в стрічці у завантажувальних пристроях конвеєра.

Література: [1], с.297-303, [2], с.278-282, [3], с.118-122.

Тема 7. Натяжні та очисні пристрої стрічкових конвеєрів.

– Розрахунок ходу податливого натяжного пристрою для періоду завантаження та пуску завантаженого конвеєра.

Література: [1], с.294-297, 301-303, [2], с.204-216, [3], с.122-125.

Тема 8. Приводи стрічкових конвеєрів.

– Теорія багато барабанних приводів стрічкових конвеєрів.

Література: [1], с.291-294, [2], с.112-152, [3], с.111-118.

Тема 9. Тяговий розрахунок конвеєра.

– Загальні питання аналізу пуску стрічкових конвеєрів  
Експериментальне дослідження сил і коефіцієнтів опору руху стрічки конвеєрів.

Література: [1], с.303-309, [2], с.47-50, [3], с.129-131.

## **5. Практичні роботи**

Мета проведення практичних занять – застосування теоретичних знань студентами до практичних задач розрахунку та проектування МНТ.

Внаслідок практичних занять студенти повинні знати:

- як складати розрахункові схеми;
- які методи розрахунку застосувати;

Студенти повинні уміти:

- користуватися довідковою літературою;
- визначати, створювати та використовувати сучасні та найбільш раціональні методики розрахунку та проектування механізмів та машин.

Практична робота 1. Розрахунок стрічкового конвеєра.

Мета роботи – виконати уточнений розрахунок тим самим завершивши проектування стрічкового конвеєра.

Задачі та зміст роботи:

- вибір місце установки приводу;

- визначення натягу стрічки на ділянках конвеєра;
- побудова діаграми натягів стрічки;
- виконання перевірки мінімального натягу стрічки;
- виконання перевірки мінімального часу пуску конвеєра;
- виконання перевірки зусилля в гілці стрічки, що набігає на привідний барабан під час пуску конвеєра;
- виконання розрахунку та вибір гальма конвеєра;
- вибір типу та розрахунок натяжного пристрою конвеєра.

## **6. Лабораторні роботи**

Мета проведення лабораторних робіт – закріплення теоретичних знань студентів за допомогою експериментальних досліджень основних залежностей на лабораторних установках.

Внаслідок проведення лабораторних робіт студенти повинні знати:

- вимоги до проведення експериментів;
- методи для обробки експериментальних даних;
- як зробити висновки з експерименту.

Студенти повинні уміти:

- користуватися устаткуванням, апаратурою та приладами в експерименті;
- користуватися ЕОМ для обробки експериментальних даних.

Лабораторна робота 1. Визначення фізико-механічних властивостей насипних вантажів

Мета роботи – ознайомлення студентів з основними фізико-механічними властивостями насипних вантажів і ґрунтів, що мають важливе значення при розрахунку і визначенні параметрів транспортних установок.

Задачі та зміст роботи:

- освоєння методики визначення параметрів фізичних властивостей представлених зразків матеріалів;
- визначити основні фізичні властивості представлених зразків матеріалів: об'ємну масу, коефіцієнт пористості, ступінь густини (відносну густину) та гранулометричний склад;
- виконати обчислення і побудувати криву гранулометричного складу насипного вантажу.
- 

Лабораторна робота 2. Дослідження коефіцієнта зчеплення стрічки з різноманітними футеровками приводного барабану.

Мета роботи – вивчити теорію передачі тягового зусилля приводним барабаном до конвеєрної стрічки.

Задачі та зміст роботи:

- виконати вимірювання зусилля у стрічці і окружне зусилля привода для різноманітних футеровок;
- розрахувати коефіцієнт зчеплення стрічки з різноманітними футеровками приводного барабану;

- виконати аналіз коефіцієнта зчеплення стрічки з різноманітними футеровками приводного барабану.

-

Лабораторна робота 3. Дослідження конструкції та праці стрічкового конвеєра.

Мета роботи – вивчити конструкцію та працю стрічкового конвеєра, його складових частин та визначити експлуатаційні та технічні показники.

Задачі та зміст роботи:

- вивчити конструкцію та принцип дії вузлів стрічкового конвеєра;
- відобразити конструктивну схему вивчаємого стрічкового конвеєра;
- виконати виміри експлуатаційних та технічних показників конвеєра;
- виконати розрахунки експлуатаційних показників конвеєра;
- виконати розрахунок потрібної потужності привідного двигуна.

## 7. Контрольні заходи

В контрольні заходи входить:

- контрольні опитування в семестрі;
- захист звіту з практичних занять;
- захист звіту з лабораторних робіт;
- іспит.

Поточний контроль знань та умінь студентів денної форми навчання проводиться шляхом оцінювання лабораторних робіт, практичних робіт та проведення письмових контрольних робіт із застосуванням індивідуальних тестових завдань. Оцінювання виконується за стобальною системою з подальшим урахуванням вагового коефіцієнту в межах кожного модулю та вагового коефіцієнту кожного модулю для підсумкової атестації.

Тематика тестових завдань:

- Класифікація і характеристика транспортуючих машин.
- Класифікація і характеристика вантажів.
- Конвеєрні стрічки та їх параметри.
- Опорні та відхиляючі пристрої стрічкових конвеєрів.
- Завантажувальні та розвантажувальні пристрої.
- Натяжні пристрої стрічкових конвеєрів.
- Приводи стрічкових конвеєрів.

Розрахунок стрічкових конвеєрів – наближений та уточнений

Захист звіту з практичних та лабораторних робіт

Захист звіту з практичних та лабораторних робіт проводиться в межах кожного модулю за розкладом. Кінцевий звіт приймається на останньому занятті при наявності письмового тексту всіх робіт зі стандартним титульним аркушем та спроможності студента відповісти на всі питання що до викладеного матеріалу.

Іспит

Іспит студент складає після захисту усіх звітів та модулів.

Склад матеріалу та об'єму іспиту залежить від модулів які студент бажає прездати для підвищення рейтингу, або існує потреба в додатковій перевірці теоретичних знань.

### **8. Самостійна робота**

Під час самостійної роботи студенти вивчають як матеріал аудиторних занять курсу, так і питання винесенні на самостійне вивчення.

Самостійна робота планується на кожен годину аудиторного часу і на питання винесенні на самостійне вивчення.

Розподіл часу самостійної роботи виконується згідно плану навчального процесу та робочого плану дисципліни.

Під час самостійної роботи студенти звертаються до літератури теоретичного курсу та допоміжної методичної літератури в разі необхідності.

### **9. Рекомендована література**

1. **Иванченко Ф.К.** Конструкция и расчет подъемно-транспортных машин. – К.: Вища школа, 1988. – 424 с.
2. **Шахмейстер Л.П.,** Дмитриев В.Г. Теория и расчёт ленточных конвейеров. – М.: Машиностроение, 1978 .- 392с..
3. **Спиваковский А.О.,** Дьячков В.К. Транспортирующие машины. 3-е изд. – М.:Машиностроение, 1983. – 487 с.
4. **Кузьмин А.В.,** Марон Ф.Л. Справочник по расчётам механизмов подъемно-транспортных машин.- 2-е изд.; переаб. и доп. —Минск: Высшая школа, 1983. - 350с.
5. **Зенков Р.Л.,** Ивашков И.И., Колобов Л.Н. Машины непрерывного транспорта. – М.: Машиностроение, 1987. – 432 с. – ISBN 000-000-000-0.