

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

(найменування центрального органу виконавчої влади у сфері освіти і науки)

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування закладу вищої освіти)

Кафедра ДМ і ПТМ

(назва кафедри, яка відповідає за дисципліну)

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Ректор (перший проректор)

“ _____ ” _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ02.01 Машини безперервного транспорту

(код і назва навчальної дисципліни)

спеціальність 133 Галузеве машинобудування

(код і назва спеціальності)

освітня програма (спеціалізація) Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання

(назва спеціалізації)

інститут, факультет Машинобудівний

(назва інституту, факультету)

мова навчання Українська

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6.0	Галузь знань 13 Механічна інженерія Напрямок підготовки 133Галузеве машинобудування	Вибіркова	
Модулів – 1	Спеціальність (професійне спрямування): «Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 6		5-й	5-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>курсний проект</u> (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 180/180		9-й	9-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 56 самостійної роботи студента – 124	Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр	Лекції	
		28 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		14 год.	2 год.
		Лабораторні	
		14 год.	2 год.
		Самостійна робота	
124 год.	170 год.		
Індивідуальні завдання: год.			
Вид контролю: іспит			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 56/124

для заочної форми навчання – 10/170

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Машини безперервного транспорту (МБТ) - є однією з профільюючих технічних дисциплін на якій базується підготовка майбутнього дипломованого магістра за фахом «Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання».

1.1. МЕТА викладання дисципліни полягає в тому, щоб ознайомити студентів з конструкціями, принципом дії та з основами теорії машин безперервного транспорту, навчити розраховувати та конструювати їх, зважаючи на те, що вони знаходяться в безперервному стані транспортування вантажу з різними фізико-механічними властивостями.

1.2. Завдання вивчення дисципліни полягає в тому, щоб майбутній дипломований спеціаліст (інженер)

ЗНАВ: основні типи та конструкції машин безперервного транспорту, а також методи розрахунку і раціонального конструювання цих машин та їх складових частин.

ВМІВ:

1) Зробити розрахунок машини, вибрати оптимальні для даних умов роботи елементи приводу та натягуючого пристрою, електродвигун, редуктори, стрічки, тягові ланцюги, скребки, настили.

2) Розробити креслення загальних видів машин, їх складальних одиниць та деталей.

3) Користуватися спеціальною літературою, довідниками, стандартами, нормальми, а також працювати на ЕОМ.

1.3. Перелік дисциплін, засвоєння яких студентами необхідне для вивчення даної дисципліни.

Для вивчення МБТ студенту потрібні знання з вищої математики, теоретичної механіки, теорії механізмів і машин, опору матеріалів, фізики, креслення, деталей машин. Студент повинен володіти основами інформатики, обчислювальної математики, вміти працювати з персональними ЕОМ.

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Вступ

Тема 1. Зміст курсу «МБТ» та його значення для інженерної освіти
Короткий історичний огляд розвитку вантажопідйомних машин. Стан підйомно-транспортної техніки в дореволюційній Росії. Роль вітчизняних учених, інженерів, механіків у справі створення, розвитку й удосконалення конструкції МБТ. Сучасний рівень розвитку української техніки, науково-дослідних і конструкторських робіт. Роль МБТ у механізації трудомістких і важких процесів, поліпшення умові праці, підвищенні продуктивності.

Тема 2. Розподіл транспортуючих машин на машини безперервної дії й циклічної дії.

Класифікація й коротка порівняльна оцінка машин безперервної дії. Економічні фактори й параметри, що характеризують процес роботи МБТ.

Змістовий модуль 2. Загальні відомості. Основні положення теорії та розрахунку МБТ

Тема 3. Загальний розподіл вантажів і їхні характеристики.

Тема 4. Характеристика й властивості насипних вантажів

Тема 5. Принципова схема конвеєра з гнучким тяговим елементом.

Тема 6. Класифікація та призначення складових елементів.

Тема 7. Стрічки, ланцюги, фізичні й мехнічні властивості. Розрахунки.

Тема 8 Фрикційні та зубчасті приводи. Елементи приводів

Тема 9. . Аналіз факторів, що впливають на продуктивність МБТ

Тема 10. Продуктивність МБТ безперервної дії.

Тема 11. Загальний порядок тягового розрахунку конвеєра з гнучким тяговим елементом

Тема 12. Розрахунок елементів конвеєра

Змістовий модуль 3. Стрічкові конвеєри

Тема 13. Параметри стрічкових конвеєрів.

Тема 14. Теорія передачі тягового зусилля тертям на одnobарабанному приводі. Обхід по колу (контур).

Тема 15. Призначення, класифікація, переваги, недоліки.

Змістовий модуль 4. Ланцюгові конвеєри. Пластинчасті конвеєри. Ескалатори. Візкові конвеєри. Елеватори .Ковшові конвеєри. Скребкові конвеєри. Гвинтові конвеєри.

Тема 16. Визначення точки мінімального натягу тягового ланцюга. Визначення натягу ланцюга у всіх точках контуру

Тема 17. Специфічні конструктивні рішення вузлів ескалаторів .

Тема 18. Основні типи візкових конвеєрів .Класифікація

Тема 19. Основи розрахунку горизонтально- замкнених конвеєрів. Вертикально – замкнуті конвеєри. Конструктивне виконання елементів конвеєра.

Тема 20. Основні типи елеваторів Тягові елементи, приводні станції, натяги Розрахунок елеваторів.

Тема 21. Класифікація скребкових конвеєрів Принципова розрахункова схема Особливості розрахунку скребкових конвеєрів

Змістовий модуль 5. Вібращійні конвеєри. Роликові конвеєри

Тема 22. Конструкція і принцип роботи вібращійних конвеєрів Розрахунок вібращійних конвеєрів

Тема 23. Приводні роликові конвеєри Розрахунок приводних роликових конвеєрів

Змістовий модуль 6. Підвісні конвеєри .Підвісні канатні дороги . Пневмотранспортні та гідротранспортні пристрої

Тема 24 Класифікація. Системи адресування вантажів. Колійна автоматика

Тема 25. Класифікація ПКД Принципові схеми ПКД. Особливості розрахунку

Тема 26 Загальна класифікація пневмотранспортних та гідротранспортних пристроїв, схеми. Принцип дії, відмінність та подібність.

Практичні заняття

Практичні заняття проводяться для закріплення й поглиблення знань, отриманих студентами на лекціях і сприяти виробітку в студентів навичок у виконанні практичних розрахунків елементів і механізмів МБТ із застосуванням сучасних обчислювальних пристроїв, використанням необхідної довідкової літератури й нормативно-технічної документації й т.п.

Лабораторні роботи:

Теми лабораторних занять повинні бути погоджені з "Переліком типового учбово-лабораторного устаткування", наочних приладів й наявних у розпорядженні кафедри стендів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Змістовий модуль 1. Вступ													
Тема 1. Зміст курсу «МБТ» та його значення для інженерної освіти.	3	1				2	5.5	05					5
Тема 2. Розподіл транспортуючих машин на машини безперервної дії й циклічної дії. Класифікація й коротка порівняльна оцінка машин безперервної дії. Економічні фактори й параметри, що характеризують процес роботи МБТ.	4	1				3	5.5	05					5
Разом за змістовим модулем 1	7	2				5	11	1					10
Змістовий модуль 2. Загальні відомості. Основні положення теорії та розрахунку МБТ													
Тема 3. Загальний розподіл вантажів і їхні характеристики.	2	1				1	5						5
Тема 4. Характеристика й властивості насипних вантажів.	7	1	2	2		2	6.5	05	05	05			5
Тема 5. Принципова схема конвеєра з гнучким тяговим елементом.	7	1	2	2		2	6.5	05	05	05			5
Тема 6. Класифікація та призначення складових елементів.	3	1				2	5						5
Тема 7. Стрічки, ланцюги, фізичні й механічні властивості. Розрахунки.	5	1	2			2	5						5
Тема 8. Фрикційні та зубчасті приводи. Елементи приводів	3	1				2	5						5

Тема 9. Аналіз факторів, що впливають на продуктивність МБТ	3	1				2	5					5
Тема 10. Продуктивність МБТ безперервної дії.	7	1	2	2		2	5					5
Тема 11. Загальний порядок тягового розрахунку конвеєра з гнучким тяговим елементом	6	1				5	11	1				10
Тема 12. Розрахунок елементів конвеєра	3	1				2	5					5
Разом за змістовим модулем 2	46	10	8	6		22	59	2	1	1		55
Змістовий модуль 3. Стрічкові конвеєри												
Тема 13. Параметри стрічкових конвеєрів.	3	1				2	5					5
Тема 14. Теорія передачі тягового зусилля тертям на одnobарабанному приводі. Обхід по колу (контуру).	13	2	2	4		5	14	2	1	1		10
Тема 15. Призначення, класифікація, переваги, недоліки.	2	1				1	5					5
Разом за змістовим модулем 3	18	4	2	4		8	24	2	1	1		20
Змістовий модуль 4. Ланцюгові конвеєри. Пластинчасті конвеєри. Ескалатори. Візкові конвеєри. Елеватори .Ковшові конвеєри. Скребокві конвеєри. Гвинтові конвеєри												
Тема 16. Визначення точки мінімального натягу тягового ланцюга. Визначення натягу ланцюга у всіх точках контуру	14	2	2			10	11	1				10
Тема 17. Специфічні конструктивні рішення вузлів ескалаторів .	6	1				5	5					5
Тема 18. Основні типи візкових конвеєрів.Класифікація	6	1				5	5					5
Тема 19. Основи розрахунку горизонтально- замкнених конвеєрів. Вертикально – замкнуті конвеєри. Конструктивне виконання елементів конвеєра.	6	1				5	10					10
Тема 20. Основні типи елеваторів Тягові елементи, приводні станції, натяги Розрахунок елеваторів	6	1				5	10					10
Тема 21. Класифікація скребокві конвеєрів Принципова розрахункова схема Особливості	8	1	2			5	10					10

розрахунку скребкових конвеєрів												
Разом за змістовим модулем 4	44	7	2			35	61	1				60
Змістовий модуль 5. Вібраційні конвеєри. Роликові конвеєри												
Тема 22. Конструкція і принцип роботи вібраційних конвеєрів Розрахунок вібраційних конвеєрів	13	1		2		10	5					5
Тема 23. Приводні роликові конвеєри Розрахунок приводних роликових конвеєрів	13	1		2		10	5					5
Разом за змістовим модулем 5	28	2	2	4		20	10					10
Змістовий модуль 6. Підвісні конвеєри Підвісні канатні дороги . Пневмотранспортні та гідротранспортні пристрої												
Тема 24. Класифікація. Системи адресування вантажів. Колійна автоматика	13	1				12	5					5
Тема 25. Класифікація ПКД Принципові схеми ПКД. Особливості розрахунку	13	1				12	5					5
Тема 26. Загальна класифікація пневмотранспортних та гідротранспортних пристроїв, схеми.Принцип дії	11	1				10	5					5
Разом за змістовим модулем 6	37	3				34	15					15
ІНДЗ												
	180	28	14	14		124	180	6	2	2		170

5. Темы практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Характеристика й властивості насипних вантажів	2
2	Принципова схема конвеєра з гнучким тяговим елементом.	2/1
3	Стрічки, ланцюги, фізичні й механічні властивості. Розрахунки.	2
4	Продуктивність МБТ безперервної дії.	2
5	Передача тягового зусилля тертям на однобарабанному приводі. Обхід по колу (контур).	2
6	Визначення точки мінімального натягу тягового ланцюга. Визначення натягу ланцюга у всіх точках контуру	2/1
7	Принципова розрахункова схема Особливості розрахунку скребкових конвеєрів	1
8	Принципові схеми ПКД. Особливості розрахунку	1

Разом	14/2
-------	------

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення властивостей насипних вантажів.	2/2
2	Передача сили тертям гнучкого елемента об шків.	2
3	Дослідження опору руху вантажу по роликах неприводних роликів конвеєрів.	2
4	Дослідження швидкості транспортування вантажу вібраційним конвеєром.	2
5	Вивчення конструкції і дослідження продуктивності стрічкового конвеєра.	2
	Разом	14/2

7. Курсовий проект, його характеристика

Курсовий проект з МБТ складається з 3-4-х аркушів креслень та пояснювальної записки. Теми, які рекомендується розглядати в курсовому проекті:

1. Стрічковий конвеєр.
2. Пластинчастий конвеєр.
3. Візковий конвеєр.
4. Скребокний конвеєр.
5. Підвісний вантажонесучий конвеєр.
6. Підвісний штовхаючий конвеєр.
7. Елеватор.
8. Вібраційний конвеєр.
9. Вантажна підвісна канатна дорога.
10. Ковшовий конвеєр.

Всі розрахунки та пояснення викладаються в пояснювальній записці об'ємом 30-40 сторінок.

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ	2/5
2	Розподіл транспортуючих машин на машини безперервної дії й циклічної дії.	3/5
3	Загальний розподіл вантажів і їхні характеристики.	1/5
4	Характеристика й властивості насипних вантажів	2/5
5	Принципова схема конвеєра з гнучким тяговим елементом.	2/5
6	Класифікація та призначення складових елементів.	2/5
7	Стрічки, ланцюги, фізичні й механічні	2/5

	властивості.Розрахунки.	
8	Фрикційні та зубчасті приводи.Елементи приводів	2/5
9	Аналіз факторів, що впливають на продуктивність МБТ	2/5
10	Продуктивність МБТ безперервної дії.	2/5
11	Загальний порядок тягового розрахунку конвеєра з гнучким тяговим елементом	5/10
12	Розрахунок елементів конвеєра	2/5
13	Параметри стрічкових конвеєрів.	2/5
14	Теорія передачі тягового зусилля тертям на однобарабанному приводі. Обхід по колу (контур).	5/10
15	Призначення, класифікація, переваги, недоліки.	1/5
16	Визначення точки мінімального натягу тягового ланцюга. Визначення натягу ланцюга у всіх точках контуру	10/10
17	Специфічні конструктивні рішення вузлів ескалаторів	5/5
18	Основні типи візкових конвеєрів.Класифікація	5/5
19	Основи розрахунку горизонтально- замкнених конвеєрів. Вертикально – замкнуті конвеєри. Конструктивне виконання елементів конвеєра.	5/10
20	Основні типи елеваторів Тягові елементи, приводні станції, натяги Розрахунок елеваторів	5/10
21	Класифікація скребкових конвеєрів Принципова розрахункова схема Особливості розрахунку скребкових конвеєрів	5/10
22	Конструкція і принцип роботи вібраційних конвеєрів Розрахунок вібраційних конвеєрів	10/5
23	Приводні роликові конвеєри Розрахунок приводних роликових конвеєрів	10/5
24	Класифікація. Системи адресування вантажів. Колійна автоматика	12/5
25	Класифікація ПКД Принципові схеми ПКД. Особливості розрахунку	12/5
26	Загальна класифікація пневмотранспортних та гідротранспортних пристроїв, схеми.Принцип дії.	10/5
	Разом	124/170

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота

Змістовий модуль №1		Змістовий модуль № 2										Змістовий модуль № 3		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15

2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Поточне тестування та самостійна робота											Підсумковий тест (іспит)	Сума
Змістовий модуль № 4						Змістовий модуль № 5		Змістовий модуль № 6			100	
T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	T24	T25	T26		
4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3		

T1, T2 ... T26 – теми змістових модулів.

Приклад за виконання курсового проекту дисципліни "МБТ»

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до <u>40</u>	до <u>50</u>	до <u>10</u>	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

10. Методичне забезпечення

1. Робоча програма курсу.
2. Кваліфікаційні завдання.
3. Питання до самопідготовки.
4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт і курсових проектів .

11. Рекомендована література

Базова

1. Александров М.П. Подъемно-транспортные машины. 5-е изд.- М.: Высшая школа, 1979 г.- 560 с., ил.
2. Дьячков В.К. Подвесные конвейеры. - М.: Машиностроение, 1976 г.- 320 с., ил.
3. Зенков Р.И. и др. Машины непрерывного транспорта./ Р.И. Зенков, И.И. Ивашков, Л.Н. Колобов -М.: Машиностроение. 1980 г.- 301 с., ил.
4. Спиваковский А.О., Дьячков В.К. Транспортирующие машины: Учеб. пособие для машиностроительных вузов.- 3-е изд., перераб. - М.: Машиностроение, 1983 г.-487 с., ил.
5. Иванченко Ф.К. Конструкции и расчет подъемно-транспортных машин. – К.: Вища школа., 1988, 424с.
6. Александров М.П. и др. Грузоподъемные машины, М., Машиностроение, 1985, 473 с. с илл.
7. СТП 15-96. СТАНДАРТ ПІДПРИЄМСТВА. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КУРСОВИХ І ДИПЛОМНИХ ПРОЄКТІВ. Вимоги і правила оформлення.

Допоміжна

1. Зенков Р.Л. Бункерные устройства. - М.: Машиностроение, 1977 г.- 300 с., ил.
2. Зуев Ф.Г. Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ. Учебник для вузов. - М.: Агропромиздат. 1988 г. - 344 с., ил.
3. Лапкин Ю.П., Малкович А.Р. Перегрузочные устройства: Справочник - Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-е, 1984 г.-224 с., ил.
4. Марон Ф.Л., Кузьмин А.В. Справочник по расчетам механизмов подъемно-транспортных машин. - Минск, Высшая школа, 1977 г. -286 с., ил.
5. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни “Машини безперервного транспорту” для студентів спеціальності 8.090214 “Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні машини та обладнання”: /Укл. О.М. Руднєв,. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2011.
6. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни “Машини безперервного транспорту” для студентів спеціальностей 7.05050308, 8.05050308“Підйомно-транспортні, дорожні, меліоративні машини і обладнання” усіх форм навчання “Порядок розрахунку приводу спеціальних видів промислового транспорту” Запоріжжя: ЗНТУ, 2011.
7. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни “Машини безперервного транспорту” для студентів спеціальностей 7.05050308, 8.05050308“Підйомно-транспортні, дорожні, меліоративні машини і обладнання” усіх форм навчання “Розрахунок пересувного стрічкового конвеєра” . – Запоріжжя: ЗНТУ, 2011.
8. ГОСТ 2.704— 80.

9. ГОСТ 2.780— 80.
10. ГОСТ 2.782— 80.
11. ГОСТ 2.785— 80.

12. Інформаційні ресурси

1. Технологічні процеси заводу «Запоріжсталь» та «Запоріжкран» на експлуатацію та виготовлення металоконструкцій мостових, козлових кранів та транспортерів.
2. Процеси конструювання приводів в інституті «Запоріжгідросталь».
3. Екскурсія на заводи «Запоріжсталь», «ДСС», «Запоріжкран», «Співдружність-Буд» з метою вивчення конструкцій та роботи х МБТ.
4. Проспекти провідних фірм світу з конструювання та будування МБТ.
5. Журнали «Подъемные сооружения», «Спеціальна техніка».

_____, 2018 рік