



ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

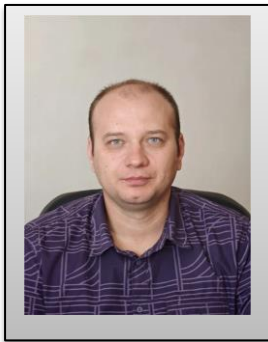
Факультет «Машинобудівний»
Кафедра «Деталі машин і підйомно-транспортні механізми»

СИЛАБУС

обов'язкової навчальної дисципліни
МАШИНИ БЕЗПЕРЕРВНОГО ТРАНСПОРТУ (МБТ)
Обсяг (5,5 кредитів/ 165 годин)

G11 «Машинобудування (за спеціалізаціями)», спеціалізація G11.05
«Транспортні засоби» / «Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні,
меліоративні машини і обладнання»
другого рівня вищої освіти

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



**Фролов Роман Олександрович, канд. техн. наук.,
зав. каф. ДМіПТМ**

Контактна інформація:

- +380(61)7698273;
- frolovra@zp.edu.ua;
- 5 корпус ауд. 545б

Час і місце проведення консультацій:

Згідно з графіком консультацій

ОПИС КУРСУ

«Машини безперервного транспорту» є обов'язковим компонентом професійної підготовки магістрів, спрямованим на поглиблене вивчення конструкцій, робочих процесів, методів розрахунку, проектування, вибору та експлуатації машин і систем безперервного транспорту. Освітній компонент формує здатність аналізувати складні транспортно-технологічні системи, обґрунтовувати їх параметри та конструктивні рішення, оцінювати ефективність, надійність і безпечність експлуатації та застосовувати сучасні інженерні методи для розв'язання практичних задач машинобудування.



МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Мета викладання дисципліни полягає в тому, щоб ознайомити студентів з конструкціями, принципом дії та з основами теорії машин безперервного транспортування, навчити розраховувати та конструювати їх, зважаючи на те, що вони можуть переміщувати вантажі що знаходяться у різних фізико-механічних станах.

Загальні компетентності:

- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні компетентності:

- Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові і технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності;
- Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язування складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку;
- Здатність створювати нові техніку та технології в галузі механічної інженерії;
- Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі;
- Здатність застосовувати та дотримуватися вимог нормативних документів, правил, стандартів у галузі підйомно-транспортного, будівельного машинобудування.

Результати навчання:

- Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі підйомно-транспортного, будівельного машинобудування.
- Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.
- Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у підйомно-транспортному, будівельному машинобудуванні.
- Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, аналізувати і оцінювати її.



- Готувати виробництво та експлуатувати вироби підйомно-транспортного, будівельного машинобудування протягом життєвого циклу.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Для вивчення МБТ студенту потрібні знання достатні для складання фахового вступного випроування. Студент повинен володіти основам роботи у CAD системах.

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи.

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних/практичних робіт або семінарів, год.
1	2	3
Змістовий модуль 1		
1	Тема 1. Зміст курсу «МБТ» та його значення для інженерної освіти. (0,5 год.)	
	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. (0,5 год.)	Практична №1 Розподіл транспортуючих машин на машини безперервної дії й циклічної дії. (2 год.)
2	Тема 3. Загальний розподіл вантажів і їхні характеристики. (1 год.)	Практична №2 Розподіл транспортуючих машин на машини безперервної дії й циклічної дії. (2 год.)
	Тема 4. Характеристика й властивості насипних вантажів. (1 год.)	Лр. № 1. «Визначення властивостей насипних вантажів.», (4 год.)
3	Тема 5. Принципова схема конвеєра з гнучким тяговим елементом. (1 год.)	Практична №3 Схема конвеєра з гнучким тяговим елементом. (2 год.)
	Тема 6. Класифікація та призначення складових елементів. (1 год.)	Лр. № 2. «Передача сили тертям гнучкого елемента об шків.», (2 год.)
Змістовий модуль 2		
4	Тема 7. Стрічки, ланцюги, фізичні й мехнічні властивості. Розрахунки. (1 год.)	Практична №4 Стрічки, ланцюги, фізичні й мехнічні властивості. Розрахунки. (2 год.)
	Тема 8. Фрикційні та зубчасті приводи. Елементи приводів (1 год.)	
5	Тема 9. Аналіз факторів, що впливають на продуктивність МБТ (1 год.)	Практична №5 Продуктивність МБТ. (2 год.)



	Тема 10. Продуктивність МБТ безперервної дії. (1 год.)	
6	Тема 11. Загальний порядок тягового розрахунку конвеєра з гнучким тяговим елементом. (1 год.)	Лр. № 3. «Дослідження опору руху вантажу по роликах неприводних роликів конвеєрів.», (2 год.)
	Тема 12. Розрахунок елементів конвеєра. (1 год.)	
7	Тема 13. Параметри стрічкових конвеєрів. (1 год.)	
	Тема 14. Теорія передачі тягового зусилля тертям на однобарабанному приводі. Обхід по колу (контуру). (1 год.)	Практична №6. Обхід по колу (контуру). (2 год.)
Змістовий модуль 3		
7	Тема 15. Призначення, класифікація, переваги, недоліки ланцюгових конвеєрів. (0,5 год.)	Лр. № 4. «Дослідження швидкості транспортування вантажу вібраційним конвеєром.», (2 год.)
	Тема 16. Визначення точки мінімального натягу тягового ланцюга. Визначення натягу ланцюга у всіх точках контуру. (0,5 год.)	
8	Тема 17. Специфічні конструктивні рішення вузлів ескалаторів. (1 год.)	Практична №7. Специфічні конструктивні рішення вузлів ескалаторів). (2 год.)
	Тема 18. Основні типи візкових конвеєрів. Класифікація. (1 год.)	
9	Тема 19. Основи розрахунку горизонтально-замкнених конвеєрів. Вертикально – замкнуті конвеєри. Конструктивне виконання елементів конвеєра. (1 год.)	Практична №8. . Основи розрахунку горизонтально-замкнених конвеєрів. (2 год.)
	Тема 20. Основні типи елеваторів Тягові елементи, приводні станції, натяги Розрахунок елеваторів. (1 год.)	
10	Тема 21. Класифікація скребкових конвеєрів Принципова розрахункова схема Особливості розрахунку скребкових конвеєрів. (1 год.)	Лр. № 5. «Вивчення конструкції і дослідження продуктивності стрічкового конвеєра.», (2 год.)
	Тема 22. Конструкція і принцип роботи вібраційних конвеєрів. Розрахунок вібраційних конвеєрів. (1 год.)	Практична №9. Розрахунок вібраційних конвеєрів. (2 год.)
Змістовий модуль 4		



11	Тема 23. Приводні роликові конвеєри Розрахунок приводних роликових конвеєрів. (1 год.)	Практична №10. Розрахунок приводних роликових конвеєрів. (4 год.)
12	Тема 24. Класифікація. Системи адресування вантажів. Колійна автоматика. (1 год.)	
	Тема 25. Класифікація ПКД Принципові схеми ПКД. Особливості розрахунку. (1 год.)	
	Тема 26. Загальна класифікація пневмотранспортних та гідротранспортних пристроїв, схеми. Принцип дії. (1 год.)	Практична №11. Розрахунок пневмотранспортних та гідротранспортних пристроїв. (2 год.)

Таблиця 2 – Загальний тематичний план роботи над курсовим проектом (1,5 кредити):

Номер тижня (згідно графіка ОП)	Пояснювальна записка	Графічна частина (презентація)
1	2	3
1-2	Вступ Реферат	
3-6	Кінематичний і енергосиловий розрахунок	
6-9	Розрахунок приводу	Креслення 1 «Вид загальний»
10-12	Розрахунок механізму натягу	Креслення 2 «Механізм натягіння»
12	Висновки	Креслення 3 «Приводна станція»

САМОСТІЙНА РОБОТА

Таблиця 2 – Загальний тематичний план самостійної роботи:

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ	2
2	Розподіл транспортуючих машин на машини безперервної дії й циклічної дії.	2
3	Загальний розподіл вантажів і їхні характеристики.	2
4	Характеристика й властивості насипних вантажів	2



5	Принципова схема конвеєра з гнучким тяговим елементом.	2
6	Класифікація та призначення складових елементів.	2
7	Стрічки, ланцюги, фізичні й механічні властивості. Розрахунки.	2
8	Фрикційні та зубчасті приводи. Елементи приводів	2
9	Аналіз факторів, що впливають на продуктивність МБТ	2
10	Продуктивність МБТ безперервної дії.	2
11	Загальний порядок тягового розрахунку конвеєра з гнучким тяговим елементом	4
12	Розрахунок елементів конвеєра	4
13	Параметри стрічкових конвеєрів.	4
14	Теорія передачі тягового зусилля тертям на одnobарабанному приводі. Обхід по колу (контур).	4
15	Призначення, класифікація, переваги, недоліки.	2
16	Визначення точки мінімального натягу тягового ланцюга. Визначення натягу ланцюга у всіх точках контуру	2
17	Специфічні конструктивні рішення вузлів ескалаторів .	2
18	Основні типи візкових конвеєрів. Класифікація	2
19	Основи розрахунку горизонтально- замкнених конвеєрів. Вертикально – замкнуті конвеєри. Конструктивне виконання елементів конвеєра.	2
20	Основні типи елеваторів Тягові елементи, приводні станції, натяги Розрахунок елеваторів	2
21	Класифікація скребкових конвеєрів Принципова розрахункова схема Особливості розрахунку скребкових конвеєрів	2
22	Конструкція і принцип роботи вібраційних конвеєрів Розрахунок вібраційних конвеєрів	2
23	Приводні роликові конвеєри Розрахунок приводних роликових конвеєрів	2
24	Класифікація. Системи адресування вантажів. Колійна автоматика	2
25	Класифікація ПКД Принципові схеми ПКД. Особливості розрахунку	2



26	Загальна класифікація пневмотранспортних та гідро транспортних пристроїв, схеми. Принцип дії.	2
	Разом	60

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

1. Дереза О.О. Машини безперервного транспорту : навч. посіб. / О.О. Дереза. – Мелітополь : Таврійський державний агротехн. ун-т, 2016. – 108 с.
2. Ляшук О. Монографія : створення та модернізація транспортно-технологічних систем / О. Ляшук. – 2019. – ISBN 978-617-7331-96-3. – (монографія, розділи по транспортуючих машинах і розрахунках робочих органів). [Електрон. ресурс].
3. ДСТУ EN 620:2022. Підйомально-транспортувальне устаткування та системи неперервної дії. Конвеєри стрічкові стаціонарні для сипких матеріалів. Вимоги щодо безпеки (EN 620:2021, IDT). Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2022.
4. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Машини безперервного транспорту» спеціальності G11 «Машинобудування», освітня програма G11.05 «Транспортні засоби» / «Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання» для студентів усіх форм навчання / Укл.: Р.О. Фролов, М.В. Сидоренко, В.І. Глушко.- Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2026. - 43с.
5. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Машини безперервного транспорту» для студентів спеціальності G11 «Машинобудування», освітня програма G11.05 «Транспортні засоби» / «Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання» усіх форм навчання «Розрахунок пересувного стрічкового конвеєра» / Укл.: Р.О. Фролов, М.В. Сидоренко, Д.С. Козак. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка»: 2026. – 72 с.

ОЦІНЮВАННЯ

Контроль успішності студентів здійснюється за результатами:

- підсумкового тестування, оцінюється в 55 балів.
- захисту звітів про виконання лабораторних робіт, кожна робота оцінюється в 5 балів. Тобто $5 \times 5 = 25$ балів.



– проміжних експрес контролів за практичні заняття кожного блоку змістовних модулів, 5 балів. Тобто $4 \times 5 = 20$ балів.

Всього $55 + 25 + 20 = 100$ балів.

Підсумковий контроль – Залік.

Позитивними оцінками для всіх форм контролю є оцінки від 60 до 100 балів за 100-бальною шкалою та оцінка «зараховано» за двобальною. Межею незадовільної оцінки за результатами підсумкового контролю є оцінка нижче 60 балів за 100-бальною шкалою або оцінка «не зараховано» за двобальною шкалою. Отримання оцінки 60 балів та вище або оцінки «зараховано» передбачає отримання позитивних оцінок за всіма, визначеними програмою освітнього компонента, обов'язковими видами поточного контролю.

Оцінювання курсового проєкту:

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 25	до 25	до 50	100

Студент, який отримав незадовільну (низьку) семестрову оцінку за результатами поточного контролю, має можливість покращити результат під час підсумкового тестування при наявності звітів про види робіт, передбачених програмою дисципліни.

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика щодо відвідування. Відвідування занять (лекцій, лабораторних робіт) є обов'язковою складовою навчання. Допускається пропуски занять з поважних причин (наприклад, хвороба, стажування, індивідуальний графік тощо). Відпрацювання пропущених занять проводяться відповідно до графіку консультацій викладача.

Політика щодо проведення аудиторних занять. Під час проведення аудиторних занять слід дотримуватися встановленого порядку, з повагою та толерантністю ставитися до всіх членів академічної спільноти; мобільні пристрої можна використовувати під час проведення аудиторних занять лише з дозволу викладача; з дозволу викладача дозволяється залишати аудиторію на короткий час.

Політика щодо академічної доброчесності спрямована на самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; не допускається залучення при розв'язанні індивідуальних завдань інших здобувачів освіти. У разі виявлення ознак плагіату робота не зараховується і дисципліна не вважається зарахованою. При вивченні курсу політика дотримання академічної доброчесності визначається



Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка» https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf.

Для запобігання та врегулювання конфлікту інтересів, здобувачі вищої освіти мають право оскаржити результати контрольних заходів через деканат, який після розгляду ситуації надасть можливість та певний період часу для їх повторного проходження. Правила проведення контрольних заходів є доступними для усіх учасників освітнього процесу та забезпечуються об'єктивністю екзаменатора.

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.