



СИЛАБУС

обов'язкової навчальної дисципліни
ВАНТАЖОПІДЙОМНА ТА ТРАНСПОРТУЮЧА ТЕХНІКА (ВП та ТТ)
Обсяг (5,5 кредити/ 165 годин)

«Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання»
першого рівня вищої освіти
133 «Галузеве машинобудування»

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



Фролов Роман Олександрович, старший викладач

Контактна інформація:

- +380(61)7698273;
- frolovr@zpu.edu.ua;
- 5 корпус ауд.544а

Час і місце проведення консультацій:

Згідно з графіком консультацій

ОПИС КУРСУ

«Вантажопідйомна, транспортуюча та транспортна техніка» є однією з дисциплін професійного спрямування для студентів за освітнім рівнем бакалавра. ВП та ТТ є однією із базових для освітньої програми «ПТДБМ машини». Вивчення даного курсу забезпечує студенту комплекс необхідних знань та навичок із вантажопідйомних кранів. Глибоке знання ВП та ТТ є невід'ємною частиною кваліфікаційних вимог до бакалавра із підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних машин.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Метою викладання навчальної дисципліни «ВП та ТТ» є ознайомити студентів з конструкціями, принципом дії та основами теорії вантажопідйомних машин і навчити розраховувати й конструювати вантажопідйомні машини



загального призначення з урахуванням динамічного навантаження й роботи в повторно-короткочасному режимі.

Загальні компетентності:

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Спеціальні (Фахові) компетентності:

СК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

СК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

СК11. Здатність описувати та класифікувати логістичні системи, виявляти, формулювати та вирішувати широке коло логістичних проблем.

СК12. Здатність розуміти конструкцію та принципи проектування елементів підйомно-транспортних машин їх призначення та область застосування, розуміти принципи проектування вантажопідйомних машин і машин безперервного транспорту, виконувати вибір цих машини відповідно до поставленої задачі.

Результати навчання:

РН1) Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН2) Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

РН4) Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН5) Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН8) Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.

РН9) Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.

РН16) Здатність розуміти конструкцію та класифікувати підйомно-транспортні машини та обладнання.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Для вивчення ВПТ та ТТ студенту потрібні знання з вступу до спеціальності, основ теплотехніки та гідравліки, теорії механізмів і машин,



опору матеріалів, фізики, взаємозамінності та стандартизації, деталей машин, основ теплотехніки та гідравліки, . Студент повинен володіти основами роботи у CAD системах. Наступні дисципліни, вивчення яких потребує знань із даного курсу: «Проектування металоконструкцій», «Автоматизоване проектування ПТДБМ машин», «Дипломовання».

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. Вступ. (0,5 год.)	
	Тема 2. Класифікація вантажопідйомних машин загального призначення. (1,5 год.)	Лр. № 1. «Вивчення конструкцій і характеристик сталевих дротяних канатів», (2год.)
2	Тема 3. Характеристики вантажопідйомних машин. (1 год.)	
	Тема 4. Цикли роботи., (1 год.)	
3	Тема 5. Еквівалентні навантаження., (1 год.)	
	Тема 6. Групи режимів роботи вантажопідйомних машин згідно з НПАОП 0.00-1.80-18. (1 год.)	Лр. № 2. «Вивчення конструкції і регулювань колодкового гальма», (2 год.)
4	Тема 7. Розрахунок на міцність та витривалість. (1 год.)	
	Тема 8. Вітрове навантаження. (1 год.)	
Змістовий модуль 2		
5	Тема 9. Розрахункові випадки навантажень. Вибір запасів міцності та допустимих напружень. (1 год.)	Лр. № 3. «Вивчення конструкції колодкового гальма з електрогідравлічним штовхачем», (2 год.)
	Тема 10. Універсальні вантажозахоплювальні пристрої. (1 год.)	
6	Тема 11. Підіймальні й тягові гнучкі елементи. (1 год.)	
	Тема 12. Ланцюги вантажні. (1 год.)	
7	Тема 13. Поліспасти, блоки, барабани й зірочки. (1 год.)	
	Тема 14. Принципи гальмування механізмів вантажопідйомних машин. (1 год.)	Лр. № 4 Вивчення схем і основних характеристик стрічкових гальм



8	Тема 15. Класифікація гальмових пристроїв. Основні вимоги до гальмових пристроїв. Гальма автоматичної дії. Безпечні рукоятки. Тепловий розрахунок гальм. (1 год.)	
	Тема 16. Ручний та електричний привод. (1 год.)	
Змістовий модуль 3		
9	Тема 17. Механізм підйому вантажу. (2 год.)	Лр. № 5. «Вивчення конструкції і параметрів вантажоупорного гальма безредукторної лебідки», (2 год.)
	Тема 18. Механізми пересування. (2 год.)	
10	Тема 19. Механізми пересування з гнучкою тягою. (2 год.)	Лр. № 6. «Вивчення сили зчеплення привідного колеса велосипедного крана з рейкою», (2 год.)
	Тема 20. Механізми повороту. (1 год.)	
Змістовий модуль 4		
11-12	Тема 21. Механізм зміни вильоту. (2 год.)	Лр. № 7 «Вивчення характеристик механізму підйому вантажу», (2 год.)
	Тема 22. Обмежники рухів. Обмежники вантажопідйомності та вантажного моменту. Анемометри. Муфти граничного моменту. (2 год.)	
13-14	Тема 23. Вимоги НПАОП 0.00-1.80-18 до пристроїв безпеки вантажопідйомних машин. (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 механізму підйома вантажу	Креслення 1 «Вантажна підвіска»



10-11	Розрахунок механізму пересування/повороту крана	Креслення 2 «Механізму пересування/повороту»
12-13	Розрахунок механізму пересування візка	
14	Висновки	Креслення 3 «Вид загальний вантажопідйомного пристрою»

САМОСТІЙНА РОБОТА

Таблиця 2 – Загальний тематичний план самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (денна/заочна)
1	Вступ	2
2	Класифікація вантажопідйомних машин загального призначення	2
3	Характеристики вантажопідйомних машин	2
4	Цикли роботи	2
5	Еквівалентні навантаження	2
6	Групи режимів роботи вантажопідйомних машин згідно з НПАОП 0.00-1.80-18	2
7	Розрахунок на міцність та витривалість	4
8	Вітрове навантаження	4
9	Розрахункові випадки навантажень. Вибір запасів міцності та допустимих напружень	4
10	Універсальні вантажозахоплювальні пристрої.	4
11	Підіймальні й тягові гнучкі елементи.	4
12	Ланцюги вантажні.	4
13	Поліспасти, блоки, барабани й зірочки.	4
14	Принципи гальмування механізмів вантажопідйомних машин.	4



15	Класифікація гальмових пристроїв. Основні вимоги до гальмових пристроїв. Гальма автоматичної дії. Безпечні рукоятки. Тепловий розрахунок гальм.	4
16	Ручний та електричний привод.	2
17	Механізм підйому вантажу.	2
18	Механізми пересування.	2
19	Механізми пересування з гнучкою тягою.	2
20	Механізми повороту.	2
21	Механізм зміни вильоту.	2
22	Обмежники рухів. Обмежники вантажопідйомності та вантажного моменту. Анемометри. Муфти граничного моменту.	2
23	Вимоги НПАОП 0.00-1.80-18 до пристроїв безпеки вантажопідйомних машин.	2
	Разом	64

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

1. Слободян Н. М., Пономарчук І. А. Вантажопідйомні машини : навч. посіб. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 87 с.
2. Роговий А. С., Мельник В. М. Підйомно-транспортні машини і обладнання : навч. посіб. – Київ : Кондор, 2019. – 312 с.
3. Рудь Ю.С. Основи конструювання машин: Підручник для студентів інженерно-технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. 2-е вид., переробл. - Кривий Ріг: Видавець ФО-П Чернявський Д.О., 2015. – 492 с.; з іл.
4. НПАОП 0.00-1.80-18 Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідйомальних кранів, підйомальних пристроїв і відповідного обладнання.
5. Методичні вказівки до виконання курсового проекту “Вантажопідйомна та транспортуєча техніка” для студентів спеціальності 133 Галузеве машинобудування, освітньої програми “Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини та обладнання” / Укл.: Р.О. Фролов, В.І.Глушко. - Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2024.- 64 с.
6. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни “Вантажопідйомна та транспортуєча техніка” для студентів спеціальності 133



Галузеве машинобудування, освітньої програми “Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини та обладнання” /Укл.: Р.О, Фролов, М.В. Сидоренко - Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2024. - 41с.

ОЦІНЮВАННЯ

Контроль успішності студентів здійснюється за результатами:

– тестування, розгорнуті відповіді на питання до курсу в усній і письмовій формі.

– захисту звітів про виконання лабораторних робіт, кожна з семи лабораторних робіт оцінюється в 5 балів, за результатами у мудл.

– експрес контролів по завершенню кожного з практичних занять.

Для кінцевого контролю використовується наступна схема оцінювання розподілу балів (за засвоєння тем курсу) з отриманням підсумкової середньозваженої оцінки:

Система оцінювання роботи студента впродовж семестру:

Поточне тестування та самостійна робота							Підсумковий тест	Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3		Змістовий модуль 4		
Лр1	Лр2	Лр3	Лр4	Лр5	Лр6	Лр7		
5	5	5	5	5	5	5	65	100

Лр1, Лр2 ... Лр7 – теми лабораторних робіт.

Підсумковий контроль – залік.

Оцінювання курсової роботи:

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

Результати поточного, проміжного (рубіжного) контролю використовуються для визначення підсумкової оцінки з освітнього компонента і засвідчують здобуття певних результатів навчання та рівень цих результатів. При цьому позитивні оцінки з усіх обов’язкових контрольних заходів освітнього компоненту є необхідною умовою для отримання здобувачем позитивної оцінки підсумкового контролю.

Оцінка підсумкового контролю визначається за 100-бальною шкалою (для екзаменів, диференційних заліків, курсових робіт, звітів з практики) або за двобальною шкалою «зараховано/ не зараховано» (для заліків). Оцінка підсумкового контролю може враховувати результати поточного та проміжного (рубіжного) контролю у порядку, визначеному програмою освітнього компоненту.



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, проміжного (рубіжного) контролю

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.