



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# Вантажопідйомні машини і технічні засоби логістики

Шифр та назва спеціальності

133 – Галузеве машинобудування

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні,  
меліоративні машини і обладнання

Кафедра

Підйомно-транспортні машини і обладнання  
(149)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Вибіркові освітні компоненти

Семестр

7, 8

Мова викладання

Українська,

## Викладачі, розробники



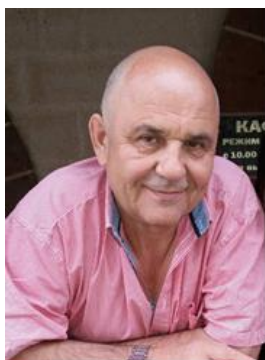
**Турчин Ольга Володимирівна**

[Olha.Turchyn@khpi.edu.ua](mailto:Olha.Turchyn@khpi.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент кафедри підйомно-транспортних машин і обладнання (НТУ «ХПІ»).

Досвід роботи – 8 років. Авторка понад 35 наукових і навчально-методичних публікацій. Лекторка з курсів: «Вантажопідйомні машини», «Засоби малої механізації», «Експериментальна механіка», «Машини безперервного транспорту», «Спеціальні засоби обробки і обліку вантажів в логістичних центрах».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



**Коваленко Валентин Олександрович**

[valentyn.kovalenko@khpi.edu.ua](mailto:valentyn.kovalenko@khpi.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент, професор НТУ «ХПІ», завідувач кафедри підйомно-транспортних машин і обладнання НТУ «ХПІ».

Досвід роботи – понад 40 років. Автор понад 130 публікацій наукового і 15 учбово-методичного характеру, 40 патентів і авторських свідоцтв. Експерт Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти (133- Галузеве машинобудування). Гарант ОП 133, магістр Галузевого машинобудування (1,4). Сертифікат педагогічної компетенції Міністерства освіти Франції. Запрошений професор Краківської політехніки. Засновник і керівник науково-дослідного центру «Промислова безпека і технічний аудит». Досвід роботи в провідних науково-дослідних центрах Німеччини (Рурський університет, м. Бохум; Інститут матеріальних потоків і логістики ім. Фраунгофера (IML), м. Дортмунд) і Польщі (Краківська політехніка). Куратор академічної мобільності (Краківська політехніка) Mechanical Engineering. Представник колективного члена технічного комітету стандартизації ТК 16 "Крани, підйомні пристрої

та відповідне обладнання" від Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» Державного підприємства "Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості". Лектор з дисциплін: «Інтегровані транспортно-складські комплекси», «Транспортно-логістична інфраструктура», «Сучасні наукові школи кафедри» ..

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



### **Стрижак Всеволод Вікторович**

[vsevolod.stryzhak@khpi.edu.ua](mailto:vsevolod.stryzhak@khpi.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри «Підйомно-транспортні машини і обладнання» (НТУ «ХПІ»)

Автор понад 50 наукових і методичних праць у вітчизняних та закордонних журналах, в тому числі 4 навчальних посібників з грифом МОН України та Вченої Ради НТУ «ХПІ». Має ряд статей в тому числі і таких, що входять до наукометричних баз Scopus та Web of Science. Керівник призера II тура Всеукраїнського конкурсу науково-дослідних робіт студентів. Лектор з курсів: «Кабельні крани та канатні дороги», «Ліфти і ескалатори», «Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення», «Технологія виробництва ПТМ і БДМ».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## **Загальна інформація**

### **Анотація**

В рамках курсу студенти знайомляться з конструкціями, особливостями експлуатації, принципами та методиками розрахунків вантажопідйомних машин.

### **Мета та цілі дисципліни**

Формування знань та навичок, необхідних для виконання професійного конструювання та розрахунків вантажопідйомних машин (ВПМ), шляхах визначення найбільш раціональних параметрів цих засобів та умов експлуатації.

### **Формат занять**

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

### **Компетентності**

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.

ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ФК1. 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.

ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.

ФК4. 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.

ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

## 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.

РН6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни: 7 семестр – 150 год. (5 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 86 год. 8 семестр – 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 30 год., лабораторні роботи – 20 год., самостійна робота – 70 год.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: "Вступ до фаху. Ознайомча практика", "Програмне моделювання в ПТМ та логістиці", "Проектування та моделювання в підйомно-транспортних та складських комплексах", "Конструкційні елементи ПТМ, БДМ і складів".

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних роботах використовується проектний підхід до навчання, кейс-технології, акцентується увага на застосуванні спеціалізованого програмного забезпечення для розрахунків та проектування ВПМ та технічних засобів логістики.

Навчальні матеріали доступні студентам через Google disk.

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

#### Семестр 7

**Тема 1. Вступ. Основні види та схеми вантажопідйомних машин (ВПМ) та технічних засобів логістики**

Класифікація. Область застосування. Історія розвитку. Параметри та навантаження.

Конструктивні матеріали.

**Тема 2. Стандарти, що регламентують ВПМ та технічні засоби логістики**

Вимоги стандартів, які регламентують параметри, методи конструювання, а також розрахунки ВПМ та технічних засобів логістики.

**Тема 3. Гнучкі органи для підвищення вантажів**

Класифікація, конструкція, область застосування, засоби виготовлення, розрахунки. Канати.

Поліпасти.

**Тема 4. Барабани, блоки, зірочки ВПМ та технічних засобів логістики**

Конструкція, матеріали, розрахунок.

**Тема 5. Вантажозахоплювальні органи ВПМ та технічних засобів логістики**

Конструкція, матеріали, способи виготовлення, область застосування. Розрахунки.

**Тема 6. Гальма ВПМ та технічних засобів логістики**

Призначення, класифікація, конструкції, розрахунки, підбір за каталогами виробників.

**Тема 7. Привід ВПМ та технічних засобів логістики**

Види, принципи роботи, переваги та недоліки, сфера застосування.

**Тема 8. Механізми ВПМ та технічних засобів логістики**

Механізми підйому вантажу. Механізми пересування кранів і кранових візків. Механізми обертання. Механізми зміни вильоту стріли. Конструктивні схеми. Принципи розрахунку.

## Семестр 8

### Тема 1. Виготовлення та експлуатація

Особливості виготовлення та експлуатації. Проблеми пов'язані з модернізаціями та реконструкціями ВПМ та технічних засобів логістики.

### Тема 2. Крани мостового типу

Класифікація. Сфера застосування. Конструктивні особливості.

### Тема 3. Стрілові крани

Класифікація. Сфера застосування. Конструктивні особливості.

### Тема 4. Суднонавантажувальні та суднорозвантажувальні машини – стратегічно важливий клас вантажопідйомної техніки

Різновиди. Застосування. Конструктивні особливості.

### Тема 5. Технічні засоби логістики в складському господарстві

Класифікація. Сфера застосування. Конструктивні особливості.

### Тема 6. Металеві конструкції вантажопідйомних машин та технічних засобів логістики

Основні відомості. Особливості решітчастих та ґратчастих конструкцій.

### Тема 7. Питання стійкості вантажопідйомних машин і технічних засобів логістики

Визначення ребер перекидання. Розрахунок запасу стійкості. Підбір противаги.

### Тема 8. Нові рішення. Перспективи розвитку

Сучасні технології та тенденції розвитку ВПМ та технічних засобів логістики.

## Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені

## Теми лабораторних робіт

### Семестр 7

Тема 1. Визначення зусиль у гнучкому органі на привідній ланці

Тема 2. Розрахунок та вибір канату, ланцюгу, стрічки механізму підйому

Тема 3. Конструкція і регулювання колодкових гальм з електрогідравлічним штовхачем та електромагнітом. Розрахунок колодкового гальма.

Тема 4. Підбір комплектуючих приводів ВПМ та технічних засобів логістики за каталогами виробників

Тема 5. Розрахунок механізмів підйому вантажу, пересування крану і кранового візка

### Семестр 8

Тема 1. Дослідження конструкцій мостових і козлових кранів

Тема 2. Дослідження конструкцій стрілових кранів

Тема 3. Підбір оптимальної схеми суднонавантажувальної/суднорозвантажувальної машини в залежності від заданих параметрів порту

Тема 4. Оптимальний вибір решітчастої чи ґратчастої конструкцій крану в залежності від заданих параметрів

Тема 5. Підбір додаткової противаги при реконструкції суднонавантажувальної машини

## Самостійна робота

Курс передбачає виконання курсового проекту (7 семестр) та розрахунково-графічного завдання (8 семестр) з розрахунку механізмів ВПМ. Результат розрахунків оформлюється у письмовий звіт. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

## Література та навчальні матеріали

### Основна література

1 Григоров О. В. Вантажопідйомні машини : навч. посіб. / О.В. Григоров, Н.О. Петренко. – Харків : НТУ «ХПІ», 2006. – 304 с.

2 Вантажопідйомні машини: підручник для студентів вузів / В.Ф. Гайдамака. – К. : Вища школа, 1989. – 328 с.

- 3 Іванченко Ф.К. та ін. Розрахунки вантажопідйомних і транспортувальних машин. К.: Вища школа. – 1978. – 576 с.
- 4 J. Verschoof. Cranes – Design, Practice and Maintenance 2nd Edition. Professional Engineering Publishing Limited. London, UK. 2002. – 349 p.
- 5 Рациональні приводи підйомно-транспортних, дорожніх машин та логістичних комплексів : Монографія / О.В. Григоров, В.В. Стрижак, Н.О. Петренко, М.Г. Стрижак, А.О. Окунь, Д.М. Зюбанова, М.В. Цебренько; за ред. Григорова О.В. – Х. : ХНАДУ, 2016. – 352 с.
- 6 Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Вантажопідйомні машини» для студентів спеціальності «Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини і обладнання» / Уклад. Григоров О.В., Петренко Н.О., Стрижак В.В., Губський С.О. – Х. : НТУ «ХПІ», 2010. – 80 с.
- 7 Розрахунок мостового крана. Методичні вказівки для студентів спеціальності 6.090214 «Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні машини та обладнання» денної та заочної форм навчання / Уклад. : О. В. Григоров, Н. О. Петренко – Харків: НТУ «ХПІ», 2010. – 78 с.
- 8 Григоров О. В., Аніщенко Г. О., Петренко Н. О. Металеві конструкції підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних машин. – Харків : НТУ «ХПІ», 2011, 516 с.

## Додаткова література

- 1 Григоров О. В., Аніщенко Г.О., Стрижак В.В. та ін. Техніка матеріальних потоків логістичних систем: навчальний посібник. Харків: НТУ «ХПІ», 2018. 496 с.
- 2 Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідймальних кранів, підймальних пристроїв і відповідного обладнання. Х. : Видавництво «Форт», 2018. 264 с.

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).  
Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії + розв'язання задачі) та усна доповідь.  
Поточне оцінювання: онлайн тест (20%) та розрахункове завдання (40%).

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри  
Валентин КОВАЛЕНКО

Дата погодження, підпис

Гарант ОП  
Ірина ТИНЬЯНОВА

