

**Силабус**  
**освітнього компоненту ОК 3.13**  
(умовне позначення ОК в освітній програмі (ОП))

**Вантажопідйомні машини**

Назва дисципліни:	<b>Вантажопідйомні машини</b>
Рівень вищої освіти:	<b>Перший (бакалаврський)</b>
Галузь знань:	<b>13 Механічна інженерія</b>
Спеціальність:	<b>133 Галузеве машинобудування</b>
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	<b>Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні і меліоративні машини і обладнання</b>
Сторінка курсу в Moodle:	<a href="https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=4187">https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=4187</a>
Рік навчання:	<b>4</b>
Семестр:	<b>7 (осінній)</b>
Обсяг освітнього компоненту	<b>3 кредити (90 годин)</b>
Форма підсумкового контролю	<b>Іспит</b>
Консультації:	<b>за графіком</b>
Назва кафедри:	<b>кафедра будівельних і дорожніх машин</b>
Мова викладання:	<b>українська</b>
Керівник курсу:	<b>Фідровська Наталія Миколаївна, д.т.н., професор</b>
Контактний телефон:	<b>+380973969883</b>
E-mail:	<b>E-mail: <a href="mailto:nfildrovskaya@ukr.net">nfildrovskaya@ukr.net</a></b>

**Короткий зміст освітнього компоненту:**

**Метою є:** розвинення дослідницьких навиків в області проектування вантажопідйомних машин з використанням одержаних знань про різновиди та їх призначення, конструкцію та робочі процеси механізмів, продукування нових теоретичних знань щодо сучасних моделей зазначених вище машин, практичні навички та вміння застосовувати основні методи їх розрахунків і проектування.

**Предмет:** теоретичні та методологічні основи, методичні положення наукових напрямків проектування та експлуатації вантажопідйомних машин на сучасному етапі.

**Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:**

- знати різновиди, призначення, будову вантажопідйомних машин і їх механізмів;
- вміти розраховувати основні параметри кранів, підйомників, ліфтів, проводити розрахунки на міцність і стійкість їх вузлів.;
- формування напрямків удосконалення і розвитку вантажопідйомних машин.

**Передумови для вивчення освітнього компоненту:**

ОК2.2 Вища математика; ОК2.5 фізика; ОК2.6 Теоретична механіка; ОК3.7 Теорія механізмів і машин; ОК3.2 Опір матеріалів.;

**Компетентності, яких набуває здобувач:**

**Загальні компетентності:**

- ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

**Спеціальні (фахові) компетентності:**

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

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

ФК11. Здатність відшукувати і використовувати міждисциплінарні і міжгалузеві зв'язки у науковій діяльності.

**Результати навчання відповідно до освітньої програми:**

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.

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

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

РН15. Вміння та навички використовувати методи дослідження динамічних характеристик та показників міцності підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх і меліоративних машин і їх механізмів.

**Тематичний план**

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	2	3	4
1	ЛК. Класифікація вантажопідйомних машин. Основні параметри.	2	
	ПЗ.		
	Ср. Визначення режимів роботи кранів.	0,3	3
2	ЛК. Конструктивні матеріали ВПМ. Розрахункові схеми ВПМ.	2	1
	Ср. Визначення еквівалентних навантажень	0,3	3
3	ЛК. Гнучкі органи ВПМ. Розрахунки канатів на міцність і довговічність.	2	1
	ПЗ. Вибір канату.	2	2
	Ср. Розрахунок ланцюгових строп	0,3	3
4	ЛК. Блоки. Поліспасти	2	
	ПЗ.	-	-
	Ср. Швидкісні поліспасти	0,3	3
5	ЛК. Барабани вантажопідйомних машин. Конструкція і розрахунок	2	1
	ПЗ. Розрахунок кранового барабану	2	
	Ср. Розрахунок барабану для багатощарової навивки	0,5	3
6	ЛК. Вантажозахватні органи ВПМ..	2	1
	ПЗ.	2	
	Ср. Розрахунок грейфера	0,5	3
7	ЛК. Гальма і зупинювачі	2	
	ПЗ.	4	
	Ср. Розрахунок дискових гальм	0,4	3
8	ЛК. Механізми підйому. Конструкції і розрахунок	2	
	ПЗ. Розрахунок механізму підйому	2	2

	СР. Приводи ВПМ.	0,5	3
9	ЛК. Механізми пересування кранів. Конструкції і розрахунок	2	
	ПЗ. Розрахунок механізму пересування мостового крана	2	
	СР. Розрахунок ходового колеса на контактні напруження.	0,5	3
10	ЛК. Стационарні поворотні крани.	2	
	СР. Розрахунок башти стаціонарного поворотного крана	0,5	3
11	ЛК. Стрілові пересувні крани. Стійкість пересувних кранів	2	
	ПЗ. Розрахунок баштового крану	2	
	СР. Динамічні зусилля, які виникають при роботі баштового крана..	0,5	3
12	ЛК. Механізми обертання і зміни вильоту стріли	2	
	СР Розрахунок стріли баштового крану.	0,5	3
13	ЛК. Розрахунок металоконструкції крану.	2	
	ПЗ. Розрахунок головної балки мостового крану	2	
	СР. Розрахунок кранових решітчастих балок	0,5	3
14	ЛК. Спеціальні крани	2	
	СР. Розрахунок ливарного крану.	0,4	3
15	ЛК. Підйомники. Конструкція і розрахунки .	2	
	ПЗ. Розрахунок шахтного підйомника	2	
	СР. Шківні тертя	0,5	3
16	ЛК. Ліфти. Конструкція і розрахунки	2	
	ПЗ. Розрахунок пасажирського ліфта.	2	
	СР. Динаміка ліфтового підйомника	0,5	2
Разом	ЛК	32	4
	ПЗ	16	4
	СР	7	47
	РГР	5	5
	Іспит	30	30
<b>УСЬОГО за дисципліною</b>		<b>90</b>	<b>90</b>

#### **Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності):**

Розрахунок мостового крана, розрахунок баштового крана

#### **Методи навчання:**

МН1–словесний метод (лекція, пояснення, розповідь);

МН2 – практичний метод (практичні заняття);

МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);

МН4 – робота з літературою (навчально-методичною; робота з підручниками і посібниками);

#### **Форми та методи оцінювання**

ФМО2 – підсумковий контроль (іспит);

ФМО3 – усний контроль (бесіда);

ФМО4 – письмовий контроль (індивідуальні завдання);

ФМО5 – тестовий контроль;

ФМО7 – практична перевірка (захист практичних робіт).

#### **Система оцінювання та вимоги:**

Оцінка з дисципліни та її переведення в оцінки за національною шкалою і шкалою ECTS здійснюється згідно зі [СТВНЗ 90.1-02:2023 «Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти»](#).

## Поточна успішність

**1** Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальну шкалу.

**2** Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за п'ятибальною шкалою («5», «4», «3», «2», «1») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно» («5»): здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре» («4»): здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно» («3»): здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно» («2», «1»): здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

**3** Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою. Здобувач вищої освіти має отримати оцінку з кожної теми.

**3.1** Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

**3.2** Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

**3.3** Контроль з виконання РГР проводиться до початку екзаменаційної сесії за графіком консультацій кафедри.

**4** Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K_{\text{поточ}} = \frac{\sum_{n=0}^n K_n}{n},$$

де  $K_{\text{поточ}}$  – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K_n$  – оцінка успішності  $n$ -го заходу поточного контролю;

$n$  – кількість заходів поточного контролю.

**Таблиця 1** – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4- бальна шкала	100- бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66

4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

### Підсумкове оцінювання весняного семестру

**1** Іспит проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять

**2** До іспиту допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, семінари, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 60 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 60 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

**3** Оцінювання знань здобувачів при складанні іспиту здійснюється за 100-бальною шкалою.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

**4** Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання іспиту.

**5** Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$PK^{екз} = 0,6 \cdot K^{поточ} + 0,4 \cdot E,$$

де  $PK^{екз}$  – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є іспит;

$K^{поточ}$  – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

$E$  - оцінка за результатами складання іспиту (за 100-бальною шкалою).

0,6 і 0,4 – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання іспиту.

**6** За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

**6.1** Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

**6.2** Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;

- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;

- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів;

- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;

- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів;

- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;

- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів

**6.3** Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

**7** Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 2.

**Таблиця 2** – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
<b>90-100</b>	<b>Відмінно</b>	<b>Зараховано</b>	<b>A</b>	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
<b>80-89</b>			<b>B</b>	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
<b>75-79</b>			<b>C</b>	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
67-74	Задовільно		<b>D</b>	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60-66			<b>E</b>	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35-59	Незадовільно	Не зараховано	<b>FX</b>	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0-34			<b>F</b>	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

#### Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- виконання курсової роботи (проекту) передбачає відвідування консультацій за окремим графіком кафедри, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає виконання індивідуальних завдань, які винесені відповідно до завдання на виконання курсової роботи (проекту) на самостійне опрацювання;

- усі завдання, передбачені графіком виконання курсової роботи (проекту), мають бути виконані у встановлений термін;
- курсова робота (проект) повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії;
- під час виконання курсової роботи (проекту) здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_67\\_01\\_dobroch\\_1.p\\_df](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.p_df)), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_85\\_1\\_01.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf)), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_67\\_01\\_MEK\\_1.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf)).
- усі курсові роботи (проекти) перевіряються на наявність плагіату.
- у разі виявлення факту плагіату здобувач повинен переробити розділи, де виявлений плагіат (у разі, якщо розділи складають менше 30 % обсягу курсової роботи (проекту)). Якщо обсяг розділів пояснювальної записки або графічного матеріалу, де встановлений плагіат, перевищує 30 %, здобувач має отримати нове завдання на виконання курсової роботи (проекту).

#### **Рекомендована література:**

1. Григоров О.В., Петренко Н.О. Вантажопідйомні машини Харків. НТУ «ХПІ», 2006. 304с.
2. Хмара Л.А. Пантелеєнко В.І., Колісник М.П., Хворостенко Ю.В. Ліфти цивільних і промислових будівель та споруд: Навчальний посібник Дніпро. ІМА-прес. 2018. – 205с.
3. Григоров О.В., Стрижак В.В., Петренко Н.О., Стрижак М.Г., Окунь А.О., Зюбанова Д.М., Цебенко М.В. Раціональні приводи підйомно-транспортних, дорожніх машин та логістичних комплексів Х.:ХНАДУ, 2016.- 352с.
4. Григоров О.В., Аніщенко Г.О., Петренко Н.О. Металеві конструкції підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних машин Харків : НТУ «ХПІ», 2011. 516с.
5. Вікович І.А. Транспортні навантажувально-розвантажувальні засоби [Електронний ресурс] : підручник / І.А.Вікович // - Львів: Вид-во Львів. Політехніки, 2018, 680с.
6. Романович Є.В. Механізація вантажно-розвантажувальних робіт на прирейкових складах / Є.В.Романович, Л.М.Козар, А.О.Бабенко, А.В.Євтушенко // -Навчальний посібник, Харків:УкрДУЗТ, 2023, 256с.
7. Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідйомних кранів, піднімальних присьроїв і відповідного обладнання: НПАОП 0.00-1.80-18 : затв. Мінсоцполітики України 19.01.2023.// База даних «Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0244-18#Text>.
8. Мартовицький Л.М. Курсове проектування металоконструкцій: Навч. посібник / Л.М. Мартовицький, В.І. Глушко. – Запоріжжя: Кругозір, 2016. – 418с.
9. Фідровська Н.М. Канатні барабани Монографія.- Харків, «НІМІ». -2012.-195с.
10. Слепужніков Є.Д., Фідровська Н.М., Варченко І.С., Панов А.М. Механізм пересування мостових кранів. Монографія Харків: ФОП - 2019-124с.
11. О.В. Чернишенко, Фідровська Н.М, Перевозник І.А. Аналіз експлуатації підшипників у буксах кранових коліс Монографія. 2020. 161с.
12. Литвиненко С.Л. Механізація та автоматизація навантажувально-розвантажувальних робіт/ С.Л.Литвиненко, Г.І.Нестеренко, Т.Ю.Габрієлова,



- П.О.Яновський// -Навчальний посібник.За заг.ред С.Л.Литвиненка, Ч.3, - К.: Видавничий дім «Кондор», 2018 -152с.
13. Литвиненко С.Л. Механізація та автоматизація навантажувально-розвантажувальних робіт/ С.Л.Литвиненко, Г.І.Нестеренко, Т.Ю.Габрієлова, П.О.Яновський// -Навчальний посібник.За заг.ред С.Л.Литвиненка, Ч.2, - К.: Видавничий дім «Кондор», 2018 -164с.
14. Литвиненко С.Л. Механізація та автоматизація навантажувально-розвантажувальних рбіт/ С.Л.Литвиненко, Г.І.Нестеренко, Т.Ю.Габрієлова, П.О.Яновський// -Навчальний посібник.За заг.ред С.Л.Литвиненка, Ч.1, - К.: Видавничий дім «Кондор», 2016 -208с.

**Додаткові джерела:**

1. Дистанційний курс: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1424>
2. Підйомно-транспортна техніка. Науково-технічний і виробничий журнал. <https://ptt-journals.net/journal/>

Розробник  
силабусу навчальної  
дисципліни:

  
\_\_\_\_\_

Наталія ФІДРОВСЬКА  
ПІБ

Гарант освітньо-  
професійної програми

  
\_\_\_\_\_

Ігор ПІМОНОВ  
ПІБ

Завідувач кафедри  
будівельних і дорожніх  
машин

  
\_\_\_\_\_

Наталія ФІДРОВСЬКА  
ПІБ