

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра Підйомно-транспортні машини та обладнання  
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова групи забезпечення зі спеціальності 131 «Прикладна механіка»  
(назва комісії)

О.А.Пермяков  
(ініціали та прізвище)

\_\_\_\_\_ (підпис)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Статичні задачі стержневих систем»

( назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)  
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 13 Механічна інженерія  
(шифр і назва)

спеціальність 131 Прикладна механіка  
(шифр і назва )

спеціалізація 131-05 Інженерія логістичних систем  
(шифр і назва )

вид дисципліни професійна підготовка  
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання денна  
(денна / заочна)

## ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни «Статичні задачі стержневих систем»  
(назва дисципліни)

Розробники:

Ст. викл., канд. техн. наук,  
(посада, науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

І. І. Ісьєміні  
(ініціали та прізвище)

\_\_\_\_\_  
(посада, науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри  
«Підйомно-транспортні машини і обладнання»  
(назва кафедри)

Протокол від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 року № \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри  
підйомно-транспортних машин і обладнання,  
проф., канд. техн. наук

В.О. Коваленко

## ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Підпис голови НМК (для дисциплін загальної підготовки та дисциплін професійної підготовки за спеціальністю) або завідувача випускової кафедри (для дисциплін професійної підготовки зі спеціалізації, якщо РПНД розроблена не випусковою кафедрою)

## МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: формування знань у галузі конструювання та проектування металевих конструкцій підйомно-транспортних машин.

Компетентності:

- загальнокультурні:
  - здатність до засвоєння з великим ступенем самостійності нових знань з використанням сучасних освітніх і інформаційних технологій;
- професійні:
  - вміння виконувати розрахунки стрижневих систем;
  - вміння виконувати вибір типу стрижневої системи будови за конкретних умов експлуатації;
  - вміння користуватися нормативно-конструкторською, довідковою, монографічною, періодичною літературою та стандартами.
  - вміння критично аналізувати варіанти, здійснювати вибір оптимальних рішень за економічним критерієм та технічною документацією.

В результаті навчання студент мусить:

- **знати:**
  - задачі статички споруд;
  - основні припущення статички споруд;
  - закони рівноваги та переміщення тіл;
  - основні розрахунки статично визначуваних і невизначуваних систем;
  - методи розрахунку елементів конструкцій на міцність, жорсткість і стійкість
- **вміти:**
  - виконувати основні розрахунки по статиці споруд

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Опір матеріалів	Вантажопідйомні машини
Теорія механізмів і машин	Будівельні, дорожні та меліоративні машини
Деталі машин	Основи логістики
Прикладне матеріалознавство	Підйомники
Технологія конструкційних матеріалів	Машини для земляних робіт
Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання в машинобудуванні	Основи науково-дослідної роботи
Комп'ютерні технології в машинобудуванні	Світовий рівень кранобудування
Системи автоматизованого проектування ПТМ	

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	90/3	32	58	16	-	16	P	2	+	-

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає:

для 7-го семестру 35,6 (%).

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
<b>Семестр 7</b>				
<b>Змістовий модуль № 1</b>				
1	Л/ПЗ/СР	2/2/7	Тема 1. Основні поняття та розрахункові схеми споруд. Поняття про споруду.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
2	Л/ПЗ/СР	2/2/7	Тема 2. Кінематичний аналіз плоских стрижневих систем Геометрично змінювані та незмінювані споруди. Миттєва змінюваність системи. Поняття про статично визначувані та невизначувані системи	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
3	Л/ПЗ/СР	2/2/7	Тема 3. Багатопрогонні статично визначувані (шарнірні) балки Прості статично визначувані балки. Розрахунок шарнірних балок. Спосіб безпосереднього застосування умови рівності нулю згинального моменту в перерізі, проведеному через центр шарніра. Розрахунок шарнірних балок. Спосіб розчленування шарнірної балки на складові її елементи	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
4	Л/ПЗ/СР	2/2/7	Тема 4. Статично визначувані плоскі рами Статично визначувані плоскі рами. Побудова епюр поперечних сил, згинальних моментів і поздовжніх сил для заданої рами.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

1	2	3	4	5
<b>Змістовий модуль № 2</b>				
5	Л/ПЗ/СР	2/2/7	Тема 5. Трьохшарнірні арки Розрахунок трьохшарнірних арок	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
6	Л/ПЗ/СР	2/2/7	Тема 6. Плоскі статично визначувані ферми Плоскі статично визначувані ферми. Визначення зусиль в стрижнях ферм від постійного навантаження різними методами	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
7	Л/ПЗ/СР	2/2/8	Тема 7. Лінії впливу Поняття про лінії впливу. Основні властивості ліній впливу	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
8	Л/ЛЗ/ПЗ/СР	2/2/8	Тема 8. Статично невизначувані системи Поняття про статично невизначувані системи	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
<b>Разом (годин)</b>		<b>16/16/58</b>		

## ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Не передбачено

## САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
<b>Семестр 6</b>		
1	Опрацювання лекційного матеріалу	4
2	Підготовка до практичних (лабораторних занять)	20
3	Самостійне вивчення тем і питань, які не викладаються на лекційних заняттях	12
4	Виконання розрахунково-графічної роботи	16
5	Інші види самостійної роботи	6
	<b>Разом</b>	<b>58</b>

## ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

### Розрахунково-графічне завдання

(вид індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
1	Розрахунок шарнірних балок. Спосіб безпосереднього застосування умови рівності нулю згинального моменту в перерізі, проведеному через центр шарніра. Розрахунок шарнірних балок.	5
2	Розрахунок шарнірних балок. Спосіб розчленування шарнірної балки на складові її елементи.	10
3	Побудова епюр поперечних сил, згинальних моментів і поздовжніх сил для заданої рами.	16

## **МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

1. Пояснювально-ілюстративний;
2. Репродуктивний;
3. Метод проблемного викладання;
4. Евристичний метод;
5. Дослідницький метод

## **МЕТОДИ КОНТРОЛЮ**

1. Усне опитування: фронтальне, індивідуальне, комбіноване та ущільнене;
2. Письмове опитування: самостійна робота, реферат;
3. Практична перевірка з вирішенням технологічних і діагностичних задач
4. Стандартний контроль с мотивованими варіантами відповідей;
5. Рейтинговий контроль.

## РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента  
**Семестр 6**

Поточне тестування та самостійна робота									Виконання розрах. завдання	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9		
6	6	7	7	7	7	8	8	8	36	100

T1, T2 ..... – номери тем змістових модулів

### Семестр 7

Поточне тестування та самостійна робота						Виконання розрах. завдання	Сума
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2				
T10	T11	T12	T13	T14	T15		
6	6	7	7	7	7	60	100

T1, T2 ..... – номери тем змістових модулів

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
75 ... 81	C	
64 ... 74	D	задовільно
60 ... 63	E	
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(надається перелік складових навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни та посилання на сайт, де вони розташовані)

Складовими частинами комплексу навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни «Статичні задачі стрижневих систем» є навчальний контент (конспект або розширений план лекцій), завдання для самостійної роботи, тести для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь студентів, та інші методичні матеріали, які є в наявності.



## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова література

1	Строительная механика плоских стержневых систем: Учебное пособие / Л.Ю. Ступишин; Под ред. С.И. Трушина. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014.
---	--

### Допоміжна література

2	Мухин Н.В., Першин А.Н., Шишман Б.А. Статика сооружений - М.: Высшая школа, 1980
3	Портаев Л.П, Петраков А.А., Портэев В.Л., Техническая механика. – М.: Стройиздат.1991
4	Саргосян А.Е. Строительная механика Основы теории с примерами расчета.-М.: Высшая школа, 2001
5	Александров А.В., Державин Б.П. Соппротивление материалов в примерах и задачах. - М.: Высшая школа, 2000
6	Свтков В.И. Сборник задач по технической механике.-М. Стройиздат, 1982
7	Шишман Б.А. Статика сооружений. - М.: Стройиздат, 1989

## ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. НТБ НТУ «ХП» (м. Харків, вул. Кирпичова, 2)
2. ХДНБ ім. В.Г. Короленка (Харків, пров. Короленка, 18)