

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА  
АРХІТЕКТУРИ»**

КАФЕДРА будівельних і дорожніх машин  
(повна назва кафедри)

**НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ  
ЗА ВИБОРОМ СТУДЕНТА**

«Моделювання робочих процесів будівельних і дорожніх машин»  
(назва навчальної дисципліни)

Спеціальність 133 «Галузеве машинобудування»  
(шифр і назва спеціальності)

освітньо-наукова програма « Підйомно-транспортні, будівельні,  
дорожні, меліоративні машини та обладнання»  
(назва освітньої програми)

освітній ступінь магістр  
(назва освітнього ступеня)

викладач Хмара Леонід Андрійович  
(прізвище, ім'я, по батькові)

Науковий ступінь, вчене звання д.т.н., професор

Посада професор кафедри будівельних і дорожніх машин

**1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Навчальна дисципліна містить матеріал з теоретичних основ математичного та фізичного моделювання і оптимізації будівельних і дорожніх машин методами подібності та моделювання технічних систем. Розглянуто теоретичні основи подібності і моделювання, сформульовані слідства з основних теорем. Дані рекомендації щодо формування масштабних фізичних моделей для вивчення робочих процесів будівельних і дорожніх машин. Розглянуто питання використання теорії подібності для узагальнення оптимальних рішень на подібні об'єкти техніки і процеси.

## 2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	Семестр
			II	
Всього годин за навчальним планом, з них:	<b>105</b>	<b>3,5</b>	105	
<b>Аудиторні заняття, у т.ч:</b>	<b>36</b>		36	
лекції	22		22	
лабораторні роботи	-		-	
практичні заняття	14		14	
<b>Самостійна робота, у т.ч:</b>	<b>69</b>		69	
підготовка до аудиторних занять	30		30	
підготовка до контрольних заходів	30		30	
виконання курсового проекту або роботи	-		-	
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	9		9	
підготовка до екзамену				
<b>Форма підсумкового контролю</b>			залік	

## 3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета дисципліни** – отримання знань та вмінь використовувати математичне та фізичне моделювання, як самостійний та ефективний інструмент практичної діяльності інженера при вирішенні задач дослідження та проектування об'єктів нової техніки.

**Завдання дисципліни** - оволодіння навичками використання математичного та фізичного моделювання для дослідження, визначення та оптимізації технічних та технологічних параметрів об'єктів машинобудування.

**Заплановані результати навчання.** У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

**Знати:**

- основні методи побудови математичних та фізичних моделей об'єктів машинобудування та їх елементів;
- принципи та порядок створення математичних та фізичних моделей об'єктів машинобудування, їх робочих процесів;
- математичне та фізичне моделювання, як метод проектування об'єктів нової техніки;
- правила та методи використання математичного та фізичного моделювання при розробки конструкцій виробів машинобудування.

- методики та порядок побудови і використання математичних та фізичних моделей процесів та об'єктів машинобудування;

**Вміти:**

- практично використовувати основні методи побудови математичних та фізичних моделей об'єктів та процесів у машинобудуванні;
- адаптувати знання математики, фізики, теоретичної механіки, теорії машин та механізмів до моделювання об'єктів машинобудування та їх робочих процесів;
- використовувати основні методи побудови математичних та фізичних моделей машин, їх елементів та робочих процесів;

- визначати за допомогою отриманих моделей оптимальні параметри та режими роботи машин та їх складових частин.

**Пререквізити дисципліни** – «Вища математика», «Теоретична механіка», «Фізика», «Теорія механізмів і машин», «Теорія і розрахунок робочих процесів будівельних і дорожніх машин».

**Постреквізити дисципліни** - виконання кваліфікаційної роботи.

Згідно освітньо-наукової програми «Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини та обладнання» навчальна дисципліна спрямована на досягнення:

**Загальних компетентностей:** ЗК1 – здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології; ЗК2 – здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; ЗК3 – здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; ЗК6 – здатність генерувати нові ідеї (креативність); ЗК7 – здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми; ЗК8 – здатність приймати обґрунтовані рішення.

**Спеціальних (фахових) компетентностей:** СК1 – здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності; СК2 – критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку; СК7 – здатність синтезувати робочі процеси, закони руху будівельних і дорожніх машин, що забезпечують досягнення мінімальної витрати енергії, динамічних навантажень, часу робочого циклу або інших критеріїв оптимізації. СК8 – здатність демонструвати творчий і новаторський потенціал та підхід у проектних розробках.

**Програмних результатів навчання:** РН 1 – знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі; РН 2 – знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку; РН 3 – знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання; РН 4 – здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні; РН 5 – аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи; РН 6 – відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її; РН 9 – вміння розв'язувати завдання з підвищення ефективності та якості продукції.