

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України  
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна  
Кафедра Теоретичної та прикладної механіки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
Перший проректор

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2012\_р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Історія механіки

(шифр і назва навчальної дисципліни)

напряму підготовки 6.040202 механіка

(шифр і назва напряму підготовки)

для спеціальності \_\_\_\_\_

(шифр і назва спеціальності (тей))

спеціалізації \_\_\_\_\_

(назва спеціалізації)

факультету Механіко-математичного

(назва факультету)

Кредитно-модульна система  
організації навчального процесу

Харків – 2012

Історія механіки. Робоча програма дисципліни  
(назва навчальної дисципліни)  
для студентів за напрямом підготовки 6.040202 механіка.  
„\_\_” \_\_\_\_\_, 2012. - 8 с.

Розробники: **Кізілова Наталія Миколаївна, к.ф.-м.н., доцент, завідувач кафедри теоретичної та прикладної механіки.**

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри теоретичної та прикладної механіки.

Протокол № 6 від. “15” березня 2012 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (Кізілова Н.М.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ 15 ” 03 2012 р.

Схвалено методичною комісією механіко-математичного факультету

---

Протокол № 6 від. “10” квітня 2012 р.

“ 10 ” 04 2012 р. Голова \_\_\_\_\_ (Тарапова О.І.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>денна форма навчання</i>	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 2	Галузь знань <b>0402–"математичні науки"</b>	<b>вибіркова</b>	
	Напрямок підготовки <b>6.040202"механіка"</b>		
Модулів – 2	Спеціальність (професійне спрямування):	<b>Рік підготовки:</b>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		<b>4-й</b>	-й
Загальна кількість Годин - <b>72</b>		<b>Семестр</b>	
		<b>7-й</b>	-й
		<b>Лекції</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – <b>36</b> самостійної роботи студента - <b>36</b>	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <b>бакалавр</b>	36 год.	год.
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		год.	год.
		<i>Лабораторні</i>	
		год.	год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		36 год.	год.
		ІНДЗ: год.	
Вид контролю: <b>залік</b>			

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: 1

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу полягає у наданні майбутнім спеціалістам знань в галузі історії механіки, персоналій видатних механіків, теорії, концепцій, задач та методів розв'язків які вони розробили, історії механіки в Україні та зокрема в Харківському національному університеті.

Завдання дисципліни:

За результатом вивчення дисципліни студенти повинні:

**знати:**

- основні закони механіки, історію їх відкриття, експериментальних досліджень та математичних формулювань;
- видатних вчених-механіків та їх вклад до сучасної теоретичної механіки, термодинаміки, механіки твердого тіла, механіки рідини та інших розділів сучасної механіки систем та суцільних середовищ;
- історію механіки в Україні;
- історію механіки і кафедри теоретичної та прикладної механіки Харківського університету.

**вміти:**

- прослідити історію формулювання основних законів динаміки;
- показати взаємозалежності в розвиненні аналітичної механіки;
- прослідити історію закладення та розвинення гідростатики;
- прослідити історію розвинення гідромеханіки нев'язкої та в'язкої рідини;
- прослідити історію викладання механіки та наукових досліджень з механіки на кафедрі теоретичної та прикладної механіки Харківського університету.

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Модуль 1. Загальна історія механіки.

**Тема 1.** Предмет історії механіки, методи дослідження, основні джерела інформації. Механіка в доісторичні часи, примітивні інструменти, бойова зброя, переміщення вантажів по воді, землі та сипучих середовищах і закладені в них механічні принципи.

**Тема 2.** Історія механіки в античні часи від Фалеса до Гіпарха. Погляд на механіку Аристотеля; теорії Піфагора і Євкліда; механічні машини та закон Архімеда.

**Тема 3.** Історія механіки в середні віки. Альтернативні закони динаміки. Теорія падіння тіл. Признання Аристотелевої механіки.

**Тема 4.** Формування і становлення сучасної механіки. Леонардо да Вінчі. Ятромеханіка.

**Тема 5.** Історія формування небесної механіки. Від Коперніка до Ньютона.

**Тема 6.** Принципи Ньютонівської механіки. Основні поняття ньютонівської механіки і закони динаміки.

**Тема 7.** Розвинення механіки від Ньютона до Лапласа.

**Тема 8.** Розвинення термодинаміки. Поняття теплоти, енергії, роботи. Закон збереження енергії в механіці.

**Тема 9.** Становлення аналітичної механіки. Ейлер, Лагранж, Даламбер, Мопертюї.

**Тема 10.** Становлення гідродинаміки. Д.Бернуллі, Ейлер, Пуазейль, Стокс. Навьє, Рейнольдс. Експериментальні дослідження, теорія та формування сучасної механіки рідини.

**Тема 11.** Розвинення газової динаміки, теорії крила, теорії польоту. Механіка руху тіл зі змінною масою.

**Тема 12.** Механіка ХІХ-ХХ ст. Розвинення нових напрямків механіки.

**Тема 13.** Механіка ХХ-ХХІ ст.: досягнення, тенденції, перспективи.

## Модуль 2. Історія механіки в Харківському університеті.

**Тема 14.** Заснування Харківського університету. Перші викладачі механіки та підручники. Утворення кафедри механіки теоретичної та практичної і кабінета механіки.

**Тема 15.** А.М.Ляпунов в Харківському університеті та його внесок в механіку і викладання курсів з механіки.

**Тема 16.** Викладання механіки і наукові дослідження з механіки в Харківському університеті в ХІХ-ХХ ст..

## 4. Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1</b>												
Тема 1.	4	2				2						
Тема 2.	4	2				2						
Тема 3.	4	2				2						
Тема 4.	4	2				2						
Тема 5.	4	2				2						
Тема 6.	4	2				2						
Тема 7.	4	2				2						
Тема 8.	4	2				2						
Тема 9.	4	2				2						
Тема 10.	4	2				2						
Тема 11.	4	2				2						
Тема 12.	4	2				2						
Тема 13.	8	4				4						
Разом за <i>модулем 1</i>	56	28				28						
<b>Модуль 2</b>												
Тема 14.	4	2				2						
Тема 15.	4	2				2						
Тема 16.	8	4				4						

Разом за <i>модулем 2</i>	<b>16</b>	<b>8</b>			<b>8</b>											
<b>Усього годин</b>	<b>72</b>	<b>36</b>			<b>36</b>											

### 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<i>Історія формування раціональної механіки від доісторичних часів до Ньютона</i>	<b>12</b>
2	<i>Історія становлення механіки суцільних середовищ</i>	<b>12</b>
3	<i>Порівняльний аналіз складових викладання механіки в Харківському університеті протягом 200 років</i>	<b>12</b>
	Разом	<b>36</b>

### 10. Методи навчання

- Лекції
- Відео демонстрації
- Використання навчально-методичних матеріалів

### 11. Методи контролю

- Поточні опитування
- Тестові завдання

### 12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота																Сума
Модуль 1													Модуль 2			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	6	6	8	100

### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи (проекту), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
80-89	<b>B</b>	добре	
70-79	<b>C</b>		
60-69	<b>D</b>	задовільно	

50-59	<b>Е</b>		
1-49	<b>FX</b>	незадовільно	не зараховано

### 13. Методичне забезпечення

1. Кизилова Н.Н., Попова Л.Н. История кафедры теоретической механики // Ученый, Учитель, Человек. К 85-летию со дня рождения И.Е.Тарапова. – Харьков: Новое слово, 2011. – С.15-52.
2. Кизилова Н.Н., Попова Л.Н. Кафедра теоретической механики Харьковского университета: страницы истории // Universitates. – 2011. – N1. – С.67-75.
3. Попова Л.Н. Материалы к спецкурсу «История механики». Методическое пособие. Харьков. – 2012. – 85с.

### 14. Рекомендована література

#### Базова

1. Багале́й Д.И. и др. Краткий очерк истории Харьковского университета за первые 100 лет его существования (1805-1905). - Харьков, изд-во Харьковского университета, 1906.
2. Багали́й Д.І. Вибрані праці. Т.3-4. Харків, 2004.
3. Боголюбов А.Н. Математики. Механики. Биографический справочник. Киев: Наукова думка, 1983.
4. Вавилов С.И. Исаак Ньютон. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1943.
5. Веселовский И.Н. Очерки по истории теоретической механики. М., «Высшая школа», 1974.
6. Ворович И.И. Лекции по динамике Ньютона. Современный взгляд на механику Ньютона и ее развитие. ИКИ, 2004.
7. Геронимус Я.Л. Очерки о работах корифеев русской механики. М., 1952
8. Журавский Ю.И., Зайцев Б.П., Мигаль Б.К. Харьковский университет в годы Великой Отечественной войны. – Х.: Вища школа. Изд-во при ХГУ, 1989.
9. История механики. С древнейших времен до конца XVIII века. М.: Наука, 1971.
10. История механики. С конца XVIII века до середины XX века. М.: Наука, 1972.
11. Марчевский М.Н. История математических кафедр в Харьковском университете за 150 лет его существования // Записки мат. Отделения физ.-мат.факультета..., 1956, т.ХХІV
12. Михайлов Г.К. Леонард Эйлер и становление рациональной механики // В кн.: Леонард Эйлер: К 300-летию со дня рождения. Изд-во «Нестор-История», 2008.
13. Синцов Д.М. Кафедры математики чистой и прикладной в Харьковском университете за 100 лет его существования (1805-1905). Харьков. 1908.

14. Физико-математический факультет Харьковского университета за первые сто лет его существования. Под ред. проф. И.П.Осипова и проф. Д.И. Багалея. Харьков. 1908.
15. Харьковский государственный университет 1805-1980. Исторический очерк. – Харьков: Вища школа, 1980

### **Допоміжна**

1. Герц Г. Принципы механики, изложенные в новой связи. – М. 1959
2. Еремеева А.И. Жизнь и творчество Бориса Петровича Герасимовича // Историко-астрономические исследования. Т.ХХІ. 1989.
3. Жозеф Луи Лагранж. 1736-1936. Сборник статей к 200 - летию со дня рождения. М.-Л.,1937.
4. Ж. Л. Лагранж. Аналитическая механика. Т.1, 2. М.-Л., 1950
5. Ляпунов Б.М. Краткий очерк жизни и деятельности А.М.Ляпунова. (Доложено академиком А.Н.Крыловым на заседании физико-математического отделения 29 октября 1929 г.) // «Известия Академии наук СССР», отд. физ.-мат.наук, серия VII. Л., 1930, №1
6. Тюлина И.А. История и методология механики. Изд-во МГУ, 1979.
7. Шибанов А.С. Александр Михайлович Ляпунов. – М.: Молодая гвардия, 1985.

### **15. Інформаційні ресурси**

1. Електронні підручники з біомеханіки на CD в бібліотеці кафедри теоретичної та прикладної механіки.
2. Роздруковані методичні вказівки та конспект лекцій.
3. Михайлов Г. Исаак Ньютон // Википедия