

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Механіко - математичний факультет
Кафедра механіки



Затверджено
На засіданні кафедри механіки
механіко-математичного факультету
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 9 від 10.06 2021 р.)

В.о. завідувача кафедри Андрейків О.Є.



Силабус із навчальної дисципліни
“Історія механіки”,
що викладається в межах ОПП “Математичне моделювання та
комп’ютерна механіка”
для здобувачів зі спеціальності 113 – прикладна математика

Львів 2021 р.

Назва дисципліни	Історія механіки
Адреса викладання дисципліни	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Механіко - математичний факультет Кафедра механіки
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	11 – математика та статистика 113 – прикладна математика
Викладачі дисципліни	Звізло Іван Степанович, доцент кафедри механіки
Контактна інформація викладачів	ivan.zvizlo@lnu.edu.ua Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 148. м. Львів, вул. Університетська, 1
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в день проведення лабораторних занять (за попередньою домовленістю).
Сторінка курсу	https://new.mmf.lnu.edu.ua/course/istoriya-mehaniky-dlya-mehanikiv
Інформація про дисципліну	У програмі курсу розглядаються основні етапи становлення людської цивілізації, та місце у цьому процесі механіки як однієї із найдавніших наук, яка забезпечує визначальний вплив на розвиток технологічних процесів від сивої давнини до сучасних часів.
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна “Історія механіки” є нормативною дисципліною для студентів спеціальності 113 Прикладна математика спеціалізації Теоретична та прикладна механіка, яка викладається в 2-му семестрі в обсязі 3-ох кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі дисципліни	Метою викладання дисципліни є забезпечити знання історії розвитку механіки – однієї із найдавніших і найважливіших для розвитку людства та сучасних технологій наук, розуміння закономірностей розвитку та становлення наукового знання як постійної модифікації та поглиблення наукових ідей. Забезпечити знання та розуміння історії науки в цілому та механіки зокрема як фундаменту свого професійного розвитку, важливості постійної потреби засвоєння ідей інтелектуальної спадщини, постійного розширення свого світогляду для успішної дослідницької діяльності та переконаності у необхідності глибокого наукового пізнання світу.

Література для вивчення дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бесов Л.М. Історія науки і техніки: навчальний посібник. Харків: НТУ «ХПІ», 2004. 382 с. 2. Боголюбов А.Н. Математики. Механики: Библиографический справочник. К.: Наук. думка, 1983. 639 с. 3. Космодемьянский А.А. Теоретическая механика и современная техника. 2 изд. доп. илл. М.: Просвещение, 1975. 248 с. 4. Тимошенко С.П. История науки о сопротивлении материалов с краткими сведениями из истории теории упругости и теории сооружения. М.: Гостехиздат, 1957. 526 с. 5. Тюлина И.А. История и методология механики. М.: Изд-во МГУ, 1979. 282 с. 6. Truesdell C. The Rational Mechanics of Flexible or Elastic Bodies, 1638-1788: Introduction to Leonhardi Euleri Opera Omnia, vol. X and XI, Series Secundae. Orell Fussli: Turici [Zürich], 1960. 435 p. 7. Truesdell C., Noll W. The non-linear field theories of mechanics. – 3 nd ed. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 2004. xxix+602 p. 8. Предшественники современной математики. Историко-математические очерки в пяти томах. Том 3 [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Москва: Прометей, 2010. – Предшественники современной математики. Историко-математические очерки в пяти томах. Том 3/ Асланов Р.М. - 2010. – 432 с. (ЭБС IPRBOOKS)/
Обсяг курсу	Загальний обсяг: 120 годин. Аудиторних занять: 48 год., з них 16 годин лекцій та 32 години лабораторних робіт. Самостійної роботи: 72 год.
Очікувані результати навчання	Курс «Історія механіки» покликаний прищепити розуміння важливості засвоєння наукових ідей, які є каркасом для формування наукових теорій та здобуття нових знань, потреби у розширенні свого наукового світогляду, формування цілісної наукової картини світу на фоні взаємозв'язків механіки із чистою і прикладною математикою, інформатикою, матеріалознавством, фізикою та іншими природничими науками.
Ключові слова	Механіка, теорія пружності, теоретичні науки, варіаційні методи, закони Ньютона, метод скінченних елементів, парадокс д'Аламбера.
Формат курсу	Очний, дистанційний Проведення лекційних, лабораторних занять і консультацій.
Теми	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доісторичні часи. Перші кроки. 2. Початки цивілізації, формування міст і держав. Розвинута міфологія. 3. Початки теоретичної науки. Натурфілософія 4. Наука Раннього і Високого Середньовіччя 5. Наука Пізнього Середньовіччя 6. Наука XIX сторіччя. 7. Наука XX сторіччя 8. Виникнення механіки як емпіричної науки у античні часи 9. Механіка середніх віків 10. Копернікова революція в науці 11. Формування теорії пружності 12. Механіка нових часів (XX ст.) 13. А що за горизонтом?
Підсумковий контроль, форма	Залік у кінці семестру
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з

	<ul style="list-style-type: none"> - механіки; - фізики; - теорії пружності; - інформатики.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Теоретичні презентації, лабораторні завдання Індивідуальні завдання
Необхідне обладнання	-
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання занять студентів здійснюється за 100-бальною шкалою:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Відвідування – 15 балів+5 балів премії за відвідування всіх занять. - Реферат – 40 балів. - Рецензії (дві) – 2x5=10 балів. - Колоквіум – 30 балів. <p>Для отримання заліку необхідно набрати більше 51 бала за семестр. Підсумкова максимальна кількість балів – 100.</p> <p>Академічна доброчесність: Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p>Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні заняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів письмових робіт та індивідуальних завдань, передбачених курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали набрані при поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізень на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
Питання до заліку чи екзамену	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет історії механіки, методи дослідження, основні джерела інформації. 2. Механіка в доісторичні часи, примітивні інструменти, бойова зброя. 3. Історія механіки в античні часи. 4. Погляд на механіку Аристотеля. 5. Теорії Піфагора та Евкліда. 6. Механічні машини та закон Архімеда.

	<ol style="list-style-type: none"> 7. Історія механіки в середні віки. 8. Альтернативні закони динаміки. 9. Формування і становлення сучасної механіки. 10. Історія формування небесної механіки. 11. Принципи Ньютонівської механіки. 12. Основні поняття Ньютонівської механіки і закони динаміки. 13. Розвинення термодинаміки. 14. Закон збереження енергії в механіці. 15. Становлення аналітичної механіки. 16. Становлення гідродинаміки. 17. Формування теорії пружності. 18. Розвинення нових напрямків механіки.
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Тиж.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література. Ресурси в інтернеті	Завдання, год.	Термін виконання
1	Тема 1. Доісторичні часи. Перші кроки. Початки цивілізації, формування міст і держав. Розвинута міфологія.	лек.	[1, 5]	2	1 тиждень
1	Тема 1. Доісторичні часи. Перші кроки.	лаб.	[1, 5]	2	1 тиждень
2	Тема 2. Початки цивілізації, формування міст і держав. Розвинута міфологія.	лаб.	[1, 5]	2	1 тиждень
3	Тема 3. Початки теоретичної науки. Naturфілософія	лек.	[1, 5]	3	1 тиждень
3	Тема 3. Початки теоретичної науки.	лаб.	[1, 5]	2	1 тиждень
4	Тема 4. Naturфілософія	лаб.	[1, 5]	3	1 тиждень
5	Тема 5. Наука Раннього і Високого Середньовіччя. Наука Пізнього Середньовіччя	лек.	[1, 5]	2	1 тиждень
5	Тема 5. Наука Раннього і Високого Середньовіччя	лаб.	[1, 5]	2	1 тиждень
6	Тема 6. Наука Пізнього Середньовіччя	лаб.	[1, 5]	2	1 тиждень
7	Тема 7. Наука XIX сторіччя. Наука XX сторіччя	лек.	[1, 5]	3	1 тиждень
7	Тема 7. Наука XIX сторіччя.	лаб.	[1, 2, 3, 5]	2	1 тиждень
8	Тема 8. Наука XX сторіччя	лаб.	[1, 2, 3, 5]	2	1 тиждень
9	Тема 9. Виникнення механіки як емпіричної науки у античні часи Механіка середніх віків	лек.	[1, 2, 3, 5]	3	1 тиждень
9	Тема 9. Виникнення механіки як емпіричної науки у античні часи	лаб.	[1, 2, 3, 5]	2	1 тиждень
10	Тема 10. Механіка середніх віків	лаб.	[1, 3, 5]	3	1 тиждень
11	Тема 11. Копернікова революція в науці	лек.	[1, 3, 5]	2	1 тиждень
11	Тема 11. Копернікова революція в науці	лаб.	[1, 3, 5]	2	1 тиждень
12	Тема 11. Копернікова революція в науці	лаб.	[1, 3, 5]	2	1 тиждень
13	Тема 12. Формування теорії пружності	лек.	[1, 3, 5]	3	1 тиждень
13	Тема 12. Формування теорії пружності	лаб.	[1, 3, 5]	3	1 тиждень
14	Тема 12. Формування теорії пружності	лаб.	[1, 3, 5]	3	1 тиждень

15	Тема 13. Механіка нових часів (XX ст.) А що за горизонтом?	лек.	[1, 2, 3, 5]	2	1 тиждень
15	Тема 13. Механіка нових часів (XX ст.). А що за горизонтом?	лаб.	[1, 2, 3, 5]	2	1 тиждень
16	Колоквіум	лек.	–	–	–
16	Проведення заліку	лаб.	–	–	–
10	Тема 14. Основні поняття Ньютонівської механіки і закони динаміки.	самоств. робота	[1, 2, 3, 5, 8]	8	2 тижні
12	Тема 15. Розвинення термодинаміки. Закон збереження енергії в механіці.	самоств. робота	[1, 2, 3, 5, 8]	8	2 тижні
Разом:				72	–