

МЕХАНІКА В СУЧАСНОМУ СВІТІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі наведено деякі історичні аспекти розвитку механіки. Зазначено, що «Механіка» є фундаментом науково-технічного прогресу.

Показано, що «Механіка» є основою для вивчення таких дисциплін як «Теоретична механіка», «Технічна механіка», «Прикладна механіка», «Біомеханіка», «Медична та біологічна фізика» і т.д. В свою чергу вивчення дисциплін, що базуються на «Механіці» є запорукою становлення сучасних висококваліфікованих фахівців майже в усіх галузях.

Ключові слова: механіка, теоретична механіка, біомеханіка.

Abstract

The paper presents some historical aspects of the development of mechanics. It is noted that "Mechanics" is the foundation of scientific and technological progress.

It is shown that "Mechanics" is the basis for the study of such disciplines as "Theoretical Mechanics", "Technical Mechanics", "Applied Mechanics", "Biomechanics", "Medical and Biological Physics", etc. In turn, the study of disciplines, based on "Mechanics" is the key to the formation of modern highly qualified professionals in almost all branches.

Keywords: mechanics, theoretical mechanics, biomechanics.

«Механіка» належить до природничих наук, які вивчають різноманітні властивості матерії та різні форми її існування.

В основу класичної механіки покладені поняття абсолютного простору і часу, які були висловлені І. Ньютоном.

«Механіка» від грецького (Μηχανική) – це мистецтво створення машин. Механіка – це наука про механічний рух матеріальних тіл [1].

Історичний розвиток механіки починається з найдавніших часів, цей період характеризується такими винаходами як колесо, важіль, візок, а також створенням найпростіших механізмів, пристосувань та споруд.

Термін «механіка» ввів Аристотель (384-322 рр. до н.е.). Розвиток механіки як науки (в Європейській традиції) починається від Архімеда (287-212 рр. до н.е.). Класичний період (16-19 ст.) розвитку механіки відомий такими іменами як М. Коперник, Г. Галілей, Х. Гюйгенс, І Ньютон, Й Бернуллі, Ж. Даламбер, Ж. Лагранж. 19 ст. відоме такими вченими як П.Л. Чебишов, О.М. Крилов, М.Є. Жуковський, О.М. Ляпунов.

Сьогодні без знання законів механіки неможливо уявити сучасне життя та розвиток цивілізації. Кожен крок людини пов'язаний з використанням пристроїв, механізмів та машин. Вони полегшують нам життя, але й вимагають відповідних знань та умінь.

У багатьох технічних вишах України та Європи для здобувачів викладаються такі дисципліни як «Теоретична механіка», «Технічна механіка» та «Прикладна механіка» основою яких є «Механіка». Ці дисципліни відіграють провідну роль в інженерній освіті і є зв'язуючою ланкою між низкою теоретичних та технічних наук.

Також вищезазначені дисципліни є основою формування інженерної думки, мислення та інтуїції майбутніх фахівців в галузях будівництва, машинобудування, автомобілебудування, енергетики, радіотехніки, біомедицини і т. д.

Так, наприклад, дисципліна «Теоретична механіка» є однією з базових дисциплін спеціальностей 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» [2], 131 – «Прикладна механіка» [3], 132 – «Матеріалознавство» [4], 133 – «Галузеве машинобудування» [5], 274 – «Автомобільний транспорт» [6], 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», а дисципліна «Технічна механіка»

є однією з базових дисциплін спеціальностей, 275 – «Транспортні технології» [7], 144 – «Теплоенергетика», 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

«Теоретична механіка» – це наука, яка вивчає найбільш загальні закони руху та взаємодії тіл з метою пізнання якісних та кількісних закономірностей, що спостерігаються в природі [8]. «Теоретична механіка» є одним із розділів «Технічної механіки» та «Прикладної механіки».

Також «Механіка» є базовою для дисципліни «Біомедична механіка» [9], спеціальність 163 – «Біомедична інженерія».

В університетах (інститутах) педагогічних та фізичної культури, «Механіка» є невід'ємною частиною при викладанні такої дисципліни як «Біомеханіка» [9] спеціальності 017 – «Фізична культура і спорт». В медичних університетах за спеціальністю 222 – «Медицина» вивчають дисципліну «Медична та біологічна фізика» [10, 11], основою якої є біологічна механіка.

В свою чергу, біомеханіка – це наука, яка на основі ідей та методів механіки вивчає властивості біологічних об'єктів (м'язових і кісткових тканин), закономірності їх адаптації до довкілля, поведінку та механічні рухи в них на всіх рівнях організації та в різних станах, включаючи періоди розвитку й старіння, а також при патологіях. Біомеханіка використовується для медичної діагностики, створення замінників тканин і органів, для розроблення методів впливу на процеси в живих організмах, для пізнання рухових можливостей людини, для захисту людини від шкідливих впливів довкілля під час її функціонування в екстремальних умовах [9].

Методи «Механіки» і знання її законів та принципів дозволяють досліджувати найскладніші проблеми техніки і технологій, що постійно виникають у зв'язку з розвитком нових видів виробництва і нових технічних засобів, які вже не можна розв'язати на основі одних тільки дослідних даних та потребують моделювання на основі попереднього точного розрахунку і наукового передбачення. «Механіка» дає універсальні методи складання та аналізу рівнянь руху і рівноваги складних матеріальних систем, що є основою моделювання.

Для прикладу, інженер-механік – це висококваліфікований фахівець у галузі механічних систем. Він знає особливості їх конструкції, послідовність ремонту та особливості обслуговування. Механіки – головні фахівці на виробничих підприємствах різних галузей промисловості де застосовується технічне устаткування.

Сучасна професія механіка має широкий спектр необхідних навичок та знань. Це професія, яка вимагає постійного розвитку. Так, фахівцю механіку потрібно крокувати в ногу з прогресом, постійно оволодівати інформацією щодо новітніх науково-технічних розробок та винаходів. Враховуючи величезну різноманітність техніки і механізмів, знання з одного напрямку механіки замало для їх проектування, ремонту та обслуговування. Сучасний механік повинен володіти на належному рівні знаннями з електрики, електроніки та комп'ютерних наук.

В сучасному світі механіка трансформувалась в мехатроніку. За визначенням мехатроніка (англ. mechatronics) – галузь науки і техніки, заснована на синергетичному об'єднанні вузлів точної механіки з електронними, електротехнічними і комп'ютерними компонентами, що забезпечують проектування і виробництво якісно нових модулів, систем і машин з інтелектуальним управлінням їх функціональними рухами. Мехатроніка є своєрідною сучасною філософією проектування складних керованих технічних об'єктів. Завдання мехатроніки як науки полягає в інтеграції знань з раніше відособлених областей, таких як прецизійна механіка і комп'ютерне керування, інформаційні технології і мікроелектроніка.

Чому «Механіка»??? Тому що отримавши сучасні багатогранні знання з «Механіки», Ви зможете забезпечити собі успішне професійне майбутнє та упевненість в житті.

Висновки

«Механіка» є для людини найважливішим джерелом знань про закони руху та взаємодію тіл в навколишньому світі. Особливо яскраво і вагомо «Механіка» охоплює науковий, технічний та гуманітарний потенціали, що і зумовило ту винятково важливу роль, яку стала відігравати «Механіка» в сучасному світі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Стефан Банах. Механіка : [підручник] / Стефан Банах ; пер. з пол. та ред. Г. Понеділка. – Львів : Львів. політехніка, 2017. – 596 с. – ISBN 978-966-941-024-5.
2. РПНД «Теоретична механіка», спеціальність 192 – Будівництво та цивільна інженерія / І.Ю. Кириця. – Вінниця : ВНТУ, 2022. – 25 с. – СУЯ ВНТУ-08-31-РП.009.01:22.
3. РПНД «Теоретична механіка», спеціальність 131 – «Прикладна механіка» / І.Ю. Кириця. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 20 с.
4. РПНД «Теоретична механіка», спеціальність 132 – «Матеріалознавство» / І.Ю. Кириця. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 19 с.
5. РПНД «Теоретична механіка», спеціальність 133 – «Галузеве машинобудування» / І.Ю. Кириця. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 20 с.
6. РПНД «Теоретична механіка», спеціальність 274 – «Автомобільний транспорт» / І.Ю. Кириця. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 19 с.
7. РПНД «Технічна механіка», спеціальність 275 – «Транспортні технології» / І.Ю. Кириця. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 20 с.
8. Павловський М. А. Теоретична механіка: [підручник] / М. А. Павловський. – К.: Техніка, 2002. – 512 с. – ISBN 966-575-184-0.
9. Рибак О. Ю. Вибрані лекції з біомеханіки : метод. посіб. для студентів ЛДУФК ім. І. Боберського / О. Ю. Рибак, Л. І. Рибак. – Львів : [Б. в.], 2017. - 131 с.
10. Личковський Е. І. Біофізика. Фізичні методи аналізу та метрологія : підруч. для студ. вищ. мед. та фарм. навч. закл. IV р. акр. / Е. І. Личковський, В. О. Тіманюк, О. В. Чалий та ін.; за ред. Е. І. Личковського. Вінниця : Нова Книга, 2014. – 464 с.
11. Іщейкіна Ю. О. Медична і біологічна фізика : навч. посібник / Іщейкіна Ю. О., Макаренко В. І., Тронь Н. В. Полтава: Шевченко Р. В., 2012 – 352 с.

Інна Юрїєна Кириця – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри опору матеріалів, теоретичної механіки та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет, e-mail: slk-vin@ukr.net, тел. +380679843705.

Inna Y. Kyrytsya – PhD, Assistant Professor of Materials Resistance, Theoretical Mechanics and Engineering Graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: slk-vin@ukr.net, tel. +380679843705.