

Nazwa w języku polskim: Mechanika w pigułce – proste wyjaśnienie trudnych zagadnień
Nazwa w jęz. angielskim: Mechanics in a nutshell – simple explanation of difficult topics polski

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Mechaniczny technologiczny // Dr inż. Mariola Jureczko
Course offered by: Faculty of Mechanical Engineering // Phd Mariola Jureczko

Język wykładowy:
polski
Language:
Polish
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
<p>Przedmiot stanowi wprowadzenie do fundamentalnych zasad mechaniki klasycznej, niezbędnych do zrozumienia zachowania ciał materialnych w spoczynku i ruchu. Jest on przeznaczony dla studentów kierunków studiów, w których nie przewidziano zajęć z mechaniki, a którzy chcieliby zdobyć podstawową wiedzę w tym zakresie.</p> <p>Przedmiot ten pozwoli na zrozumienie fundamentalnych praw rządzących ruchem i równowagą ciał oraz ich praktyczne zastosowanie w technice i inżynierii.</p>
Short description:
<p>This course aims to introduce the fundamental principles of classical mechanics, which are necessary for comprehending the behavior of material bodies during both static and dynamic states. Students interested in acquiring basic knowledge in this field but who don't take mechanics classes can take this course. This subject will allow you to understand the fundamental laws governing the motion and equilibrium of bodies and their practical application in technology and engineering.</p>
Opis:
Treści programowe Wykład I. Wprowadzenie do mechaniki <ul style="list-style-type: none">• Pojęcie mechaniki i jej znaczenie w nauce i technice.• Modele ciał materialnych (punkt materialny, ciało sztywne).• Przegląd podstawowych wielkości fizycznych i układów jednostek. II. Statyka <ul style="list-style-type: none">• Prawa Newtona i ich konsekwencje dla równowagi ciał.• Iloczyny wektorowe: iloczyn skalarny i wektorowy oraz ich zastosowanie.• Moment siły względem punktu i osi.• Stopnie swobody. Więzy i reakcje więzów. Powstawanie reakcji.• Równania równowagi w układach płaskich i przestrzennych. III. Kinematyka <ul style="list-style-type: none">• Podstawowe pojęcia ruchu (tor, prędkość, przyspieszenie).• Składowe prędkości i przyspieszenia w różnych układach współrzędnych.• Ruch obrotowy i postępowy bryły sztywnej.• Rozkład prędkości i przyspieszenia punktów. Ruch płaski bryły materialnej. IV. Dynamika <ul style="list-style-type: none">• Zasada d'Alemberta i siła bezwładności.• Dynamiczne równania ruchu.• Zasada zachowania pędu i energii• Energia kinetyczna i twierdzenie Koeniga.

- Dynamika bryły sztywnej w ruchu postępowym i obrotowym.
- V. Tarcie i jego znaczenie (4h)
- Podstawowe rodzaje tarcia (ślizgowe, toczne, rozwinięte).
 - Stożek tarcia i jego wpływ na równowagę ciał.
- VI. Kratownice i ich zastosowanie w inżynierii (2h)
- Podstawowe pojęcia i warunki statycznej wyznaczalności.
 - Metody analizy kratownic: metoda węzłów i metoda Rittera.

Wykład

- **stacjonarne: 30 h**
- **niestacjonarne: 18 h**

Liczba punktów ECTS: 2

Description:

Lecture

I. Introduction to mechanics

- The concept of mechanics and its importance in science and technology.
- Models of material bodies (material point, rigid body).
- Review of basic physical quantities and systems of units.

II. Statics

- Newton's laws and their consequences for the equilibrium of bodies.
- Vector products: scalar and vector products and their application.
- Moment of force about a point and an axis.
- Degrees of freedom. Constraints and constraint reactions. Formation of reactions.
- Equilibrium equations in flat and spatial systems.

III. Kinematics

- Basic concepts of motion (path, velocity, acceleration).
- Components of velocity and acceleration in different coordinate systems.
- Rotational and translational motion of a rigid body.
- Distribution of velocity and acceleration of points. Flat motion of a material body.

IV. Dynamics

- D'Alembert's principle and the force of inertia.
- Dynamic equations of motion.
- Principle of conservation of momentum and energy
- Kinetic energy and Koenig's theorem.
- Dynamics of a rigid body in translational and rotational motion.

V. Friction and its importance

- Basic types of friction (sliding, rolling, developed).
- Friction cone and its influence on the equilibrium of bodies.

VI. Trusses and their application in engineering

- Basic concepts and conditions of static determinacy.
- Methods of truss analysis: the node method and the Ritter method.

Lecture:

- **full-time studies: 30 h**
- **part-time studies: 18 h**

Number of ECTS credits: 2

Literatura:

1. Misiak J.: Mechanika ogólna. Tom 1 i 2. Wydawnictwo Naukowe PWN 2019.
2. Osiński Z.: Mechanika ogólna, PWN, Warszawa 1997.
3. Leyko J., Mechanika ogólna, tom I i II, PWN, Warszawa, 2008
4. Beer F. P., Johanson R.: Vector Mechanics for Engineers: Dynamics, McGraw-Hill Book Company, New York, 1977.
5. Nizioł J.: Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki, WNT, 2013.
6. McGill D. J., King W. W.: Engineering Mechanics: An Introduction to Dynamics, PWS Engineering, Boston, Massachusetts, 1984

Bibliography:

1. Misiak J.: General Mechanics. Volume 1 and 2. PWN Scientific Publishing House 2019.
2. Osiński Z.: General Mechanics, PWN, Warsaw 1997.
3. Leyko J., General Mechanics, volume I and II, PWN, Warsaw, 2008

4. Beer F. P., Johanson R.: Vector Mechanics for Engineers: Dynamics, McGraw-Hill Book Company, New York, 1977.
 5. Nizioł J.: Methodology of solving problems in mechanics, WNT, 2013.
 6. McGill D. J., King W. W.: Engineering Mechanics: An Introduction to Dynamics, PWS Engineering, Boston, Massachusetts, 1984.

Efekty uczenia się:

Wiedza: zna i rozumie podstawowe problemy współczesnej cywilizacji w odniesieniu do osiągnięć nauki i Techniki.

Umiejętności: potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.

Kompetencje społeczne: jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

Learning outcomes:

Knowledge: knows and understands the basic problems of modern civilization in relation to the achievements of science and technology

Skills: is able to independently plan and implement his own lifelong learning

Social competence: is ready to critically evaluate the knowledge he possesses and the content he receives, to recognize the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems, and to consult experts in case of difficulties in solving the problem independently.

Metody i kryteria oceniania:

Wykład

Zaliczenie w formie:

- test wielokrotnego wyboru.

Kryterium zaliczenia:

Punktacja:

0-50% - ndst,

51-60%- dost,

61-70% - dost plus,

71-80% - dobry,

81-90% - plus dobry,

91-100% - bdb.

Assessment methods and assessment criteria:

Lecture

Passing the course in the form of a multiple-choice test. Criterion for passing the course...

Score:

0-50% - failing,

51-60% - passing,

61-70% - passing plus,

71-80% - good,

81-90% - good plus,

91-100% - very good..

**Dodatkowe informacje
 Element of course groups in various terms:**

Opis zajęć Course group description	
zajęcia z bazy UBZO studia stacjonarne i/lub niestacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time and part-time studies degree - any field of study - any	

semester - any	
cykl	2025/2026