

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	AGH- STC- 1KC- 211-s	Nazwa Przedmiotu	Mechanika techniczna i wytrzymałość materiałów				
Prowadzący przedmiot	Dr Janusz Zalewski						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	kierunkowy			Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy		
Wydział	Energetyki i Paliw						
Kierunek	Technologia chemiczna						
Rodzaj studiów	S	Stopień studiów		pierwszy	Semestr		II
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	60	30	30	-	-	-	3
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami Mechaniki Materiałów. <i>The proposed course aims at teaching the students " Mechanics of Materials" which is the basic engineering subject.</i></p>							
Streszczenie przedmiotu							
<p>Podstawowe zasady mechaniki punktu i mechaniki bryły sformułowano w ujęciu wektorowym – równania równowagi, równania ruchu. Dla ciał odkształcalnych analizowano stany naprężeń i odkształceń przy rozciąganiu, ściskaniu, ścinaniu, skręcaniu i zginaniu. Fizyczne (mechaniczne) własności materiałów (otrzymywane doświadczalnie) wykorzystano przy formułowaniu teoretycznych praw sprężystości i plastyczności. <i>Vector algebra is used in the presentation and discussion of the fundamental principles of mechanics-equilibrium equations, d'Alembert equations. In mechanics of real bodies, the cases of axial loads, torsion and bending were concerned. The physical (mechanical) properties of the materials (obtained from experiments) as well as numerous theoretical laws elasticity and inelasticity were applied.</i></p>							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie	Obecność na zajęciach						
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie / <i>Completion of the tutorials/</i>						
Zasady wystawiania oceny końcowej	Sprawdzian pisemny, zadanie domowe / <i>Final test, homework/</i>						

Program wykładów

Podstawowe założenia i zasady mechaniki Newtona. Statyka, równowaga układów środkowych. Statyka bryły, równoważne układy sił, redukcja do siły i pary sił. Równowaga bryły, reakcje więzów w układach płaskich i przestrzennych, równania równowagi. Analiza równowagi układów technicznych. Tarcie, rodzaje tarcia, siły tarcia, współczynniki tarcia. Środki ciężkości figur płaskich. Momenty bezwładności figur płaskich, momenty dewiacji, twierdzenie Steinera, główne osie bezwładności, odkształcenia. Rozciąganie ściskanie i ścinanie. Naprężenie normalne i styczne. Wykres rozciągania, liniowa sprężystość, prawa Hooke'a, energia. Skręcanie wałów kołowych. Wykres momentu gnącego i siły poprzecznej. Rozkład naprężenia normalnego w belkach zginanych, prawo Hooke'a. Wyboczenie sprężyste i niesprężyste.

Fundamental Concepts and Newtons Law. Statics of Particles, Equilibrium in Space. Rigid Bodies, Equivalent Systems of Forces. Reduction to One Force and One Couple. Equilibrium of Rigid Bodies, Reactions Supports and Connections of Two and Three-Dimensional Structures. Analysis of Engineering Structures-Trusses, Frames, Beams. Friction, The Laws of Dry Friction, Coefficients of Friction. Gravity Centers of Two- Dimensional Body. Moments of Inertia of an Area, Parallel-Axis Theorm, Principal Axes of Inertia, Products of Inertia. Tension, Compression and Shear. Normal Stress and Strain, Shear Stress and Strain. Stress-Strain Diagrams, Linear Elasticity and Hookes Laws, Strain Energy. Torsion of Circular Bars. Shear-Force and Bending-Moment Diagrams. Distribution of Normal Stresses in Beam, Hookes Law. Elastic and Inelastic Buckling.

Program pozostałych zajęć

System jednostek SI. Wektory, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy w R³. Równoważność par sił- przykłady. Zagadnienia równowagi trzech sił działających na bryłę. Obliczenia statyczne i wytrzymałościowe elementów konstrukcji inżynierskich.

SI Units. Vectors, Scalar Produkt , Vector Product in R3. Equivalent Couples-examples. Equilibrium of Three-Force Body. Statical and Strength Calculus of Engineering Structure Elements.

Bibliografia

1. Engel Z., Giergiel J. : Mechanika . AGH Kraków
2. Walczak J.: Wytrzymałość materiałów. PWN Warszawa

* Rodzaje zajęć: ćwiczenia – ćwiczenia audytoryjne, lektoraty, zajęcia wf, laboratoria – ćwiczenia laboratoryjne, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, seminaria – seminaria, konwersatoria, projekty – ćwiczenia projektowe, prace kontrolne i przejściowe