



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Strength of Materials II, PG_00050281						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn (w języku angielskim), Mechanika i budowa maszyn (w języku angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski nie dotyczy		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Wiktoria Wojnicz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	mgr inż. Grzegorz Banaszek dr hab. inż. Wiktoria Wojnicz					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	15.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Strength of Materials II, Lectures, DAPE, spring 21-22 (PG_00050281) - Moodle ID: 21666 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=21666">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=21666</a> Strength of Materials II, Tutorial and Laboratory, DaPE, sem. 04, summer 21/22, (PG_00050281) - Moodle ID: 22850 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22850">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22850</a>						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		8.0		57.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie się z realizacją obliczeń wytrzymałościowych układów w złożonym stanie obciążenia						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U06] potrafi wykorzystać modele matematyczne i fizyczne do analizy procesów i zjawisk zachodzących w urządzeniach mechanicznych z zakresu wytrzymałości materiałów, termodynamiki i mechaniki płynów	Student potrafi sformułować model matematyczny, który uwzględnia oddziaływania mechaniczne oraz oddziaływania termiczne, oraz zastosować narzędzia inżynierskie do rozwiązania zagadnienia inżynierskiego	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury fachowej, baz danych i innych zasobów, niezbędne do rozwiązania zadań inżynierskich; potrafi integrować uzyskane informacje i dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i przedstawiać z uzasadnieniem opinie	Student potrafi sformułować problem inżynierski dla danego układu obciążenia, rozwiązać ten problem oraz zinterpretować wyniki uzyskanych obliczeń wytrzymałościowych	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W05] ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie analizy wytrzymałościowej podstawowych konstrukcji mechanicznych, w tym: stanu naprężenia i odkształcenia, metod energetycznych, hipotez wytrzymałościowych	Student potrafi sformułować zagadnienie inżynierskie dla podanej konstrukcji mechanicznej oraz rozwiązać to zagadnienie za pomocą metod energetycznych i hipotez wytrzymałościowych (dla obciążeń złożonych)	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

**Lectures (30h, Wiktoria Wojnicz)**

Energy theorems: Clapeyrons theorem, Bettis theorem, Maxwells theorem (Maxwell-Mohrs method), Castigliano theorem, Menabreas theorem (Menabrea-Castiglianos method).

Complex loading problems.

Frames: Force method.

Unsymmetric beam bending.

Axial and flexural stresses.

Curved beams. Curved bars

Pressure vessels. Thin walled structure. Thick walled structure

Bending of circular plates loaded symmetrically with respect to the centre

**Tutorials (15h, Grzegorz Banaszek)**

Beams and frames: Maxwells theorem (Maxwell-Mohrs method) and Castigliano theorem.

Frames: Menabrea-Castiglianos method.

Frames: Force method.

Unsymmetric beam bending.

Axial and flexural stresses.

Curved beams. Curved bars

Pressure vessels. Thin walled structure. Thick walled structure

Test 1

Test 2

Repeat Test

**Laboratory (15h, Grzegorz Banaszek)**

Tensile static test. Compressive static test.

Impact test.

	<p>Torsion test.</p> <p>Fatigue test.</p> <p>Test</p> <p>Repeat Test</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu Mechaniki (Mechaniki Teoretycznej) i Wytrzymałości Materiałów I		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zaliczenie wykładów	56.0%	50.0%
	zaliczenie ćwiczeń	56.0%	30.0%
	zaliczenie laboratorium	56.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hibbeler R.C. Mechanics of materials, 8th edition, Pearson Prentice Hall, USA, 2011</li> <li>Muvdi B.B., McNabb J.W.: Engineering Mechanics of Materials. Third edition. Springer-Verlag 1991.</li> <li>Da Silva, Vitor Dias: Mechanics and Strength of Materials. Springer 2006.</li> <li>Timoshenko S.: Strength of Materials. Part I. Elementary Theory and Problems. USA 1940.</li> <li>Timoshenko S.: Strength of Materials. Part II. Advanced Theory and Problems. USA 1940.</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	Literatura z zakresu "Wytrzymałości Materiałów"	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>Przeanalizować zachowanie podanego układu mechanicznego złożonego z belki prostej i belki zakrzywionej połączonych przegubowo.</li> <li>Obliczyć naprężenia zredukowane w belce poddanej działaniu momentu skręcającego, momentów gnących, sił tnących i sił normalnych.</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		