

**Opis przedmiotu**

Kod przedmiotu	MS1A_26/02
Nazwa przedmiotu	Mechanika konstrukcji
Wersja przedmiotu	1

**A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów**

Poziom kształcenia	Studia I stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Inżynierii Mechanicznej
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż. / Witold Bodaszewski / profesor nadzwyczajny

**B. Ogólna charakterystyka przedmiotu**

Blok przedmiotów	Kierunkowe wspólne
Grupa przedmiotów	Obieralne
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2013/2014)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15

**C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć**

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów wiedzy na temat mechaniki konstrukcji oraz sposobów rozwiązywania wybranych zagadnień z tego obszaru.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Idea i zadania przedmiotu W2 - Podstawy • Powtórzenie wybranych pojęć algebry wektorów z wykorzystaniem notacji indeksowej • Powtórzenie ze statyki (redukcja dowolnego układu sił). • Analizy stanu naprężenia i stanu odkształcenia w otoczeniu punktu. • Podstawowe równania liniowej sprężystości (na przykładzie 2D). W3 - Modele elementów konstrukcji • Pojęcie konstrukcji, kryterium statyczne i kinematyczne (ich równoważność), równowaga stateczna, geometryczna zmienność, przykład pręta, geometrycznej zmienności, kratownicy. • Element bryłowy, tarcza (kryteria geometryczne i statyczne (G i S)), płyta, powłoka, belka, pręt; modele złożone (kratownica, rama, bryła cienkościenna). • Mechanika konstrukcji jako dział		

**Opis przedmiotu**

	<p>mechaniki, zajmujący się analizami pól w elementach konstrukcji. • Uwagi o praktycznym stosowaniu zasady de Saint Venanta. W4 - Tarcze</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Powtórzenie: równania równowagi, równania nierozdzielności, związki fizyczne i geometryczne,</li><li>• sformułowanie i rozwiązanie zadania tarczy, • komplet równań i wyróżnienie warunków statycznych oraz kinematycznych. W5 - Płyty i powłoki • Podstawowe założenia i równania liniowej teorii płyt, warunki brzegowe. • Powłoki (założenia, równania równowagi stanu błonowego powłok walcowych). W6 - Idea teorii nośności granicznej • Pojęcia związane ze stanem granicznym • Rozwiązania ścisłe, twierdzenia o dolnym i górnym oszacowaniu nośności. • Rozwiązania wynikające z twierdzeń ekstremalnych (elementarne przykłady konstruowania ciągłych i nieciągłych pól statycznie dopuszczalnych oraz kinematycznie dopuszczalnych mechanizmów zniszczenia). • Wykorzystanie twierdzeń ekstremalnych w szacunkowych obliczeniach inżynierskich, stosowanych w PKM. W7 - Uzupełnienia • Statycznie niewyznaczalne układy belkowe i prętowe • Problemy utraty stateczności belek, płyt i powłok • Miejsce MES w analizach konstrukcji cienkościennych, przykłady wyników i analiz. • Badania zmian sztywności profili cienkościennych i układów z nich złożonych na wybranych przykładach modeli konstrukcji stalowych. • 'Bezpieczeństwo' elementów konstrukcji. • Analizy statyczne konstrukcji cienkościennych.</li></ul>
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z dwu pisemnych kolokwiiw obejmujących sprawdzenie wiedzy z zakresu zagadnień omawianych podczas wykładów. Ocena zaliczeniowa jest określana jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwiiw.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	nie
Literatura	1. Bodaszewski W.: Wytrzymałość materiałów z elementami mechaniki konstrukcji, tom 1: Podstawy i zastosowania - kurs klasyczny, podręcznik o zasięgu ogólnopolskim, Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej, 2005. 2. Bodaszewski W.: Wytrzymałość materiałów z elementami mechaniki konstrukcji, tom 2: Zbiór zadań, podręcznik o zasięgu ogólnopolskim, Wyd. Bel Studio, Warszawa 2007, stron 326 ( <a href="http://www.ksiegarnia.iknt.pl">www.ksiegarnia.iknt.pl</a> ). 3. Piechnik S.: Wytrzymałość Materiałów, podręcznik, Wyd.

**Opis przedmiotu**

	Politechniki Krakowskiej, 2000. 4. Brzoska Z.: Wytrzymałość materiałów, PWN Warszawa, 1983. 5. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłowski Z.: Wytrzymałość materiałów, WNT Warszawa, 1996, 1997. 6. Timoshenko S., Goodier J.N.: Teoria sprężystości, Arkady, Warszawa, 1962. 7. Magnucki K., Szyca W.: Wytrzymałość materiałów w zadaniach, PWN, Warszawa-Poznań, 1999.
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do kolokwium - 20, razem - 60; Razem - 60
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2014-01-23 11:18:20

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

**Profil ogólnoakademicki - wiedza**

Efekt:	Ma uporządkowaną wiedzę z wytrzymałości materiałów wykorzystywaną w procesach projektowania części i zespołów maszyn i urządzeń mechanicznych.
Kod:	W03_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W3)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W03_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W03
Efekt:	Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie metod obliczeń wytrzymałościowych elementów konstrukcji mechanicznych w tym klasycznych metod obliczeń płyt, tarcz, prętów i powłok oraz obliczeń nośności elementów konstrukcji.
Kod:	W03_04
Weryfikacja:	Kolokwium (W4 - W5)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W03_04
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W03
Efekt:	Potrafi scharakteryzować miejsce i znaczenie MES w analizach konstrukcji cienkościennych.
Kod:	W04_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W7)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W04_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W04
Efekt:	Zna podstawowe zasady i metody badań zmian sztywności profili cienkościennych i układów z nich złożonych, badań bezpieczeństwa

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

	elementów konstrukcji oraz analiz statycznych konstrukcji cienkościennych.
Kod:	W07_02
Weryfikacja:	Kolokwium (W6 - W7)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W07_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W07