

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Mechanika budowli - Structural Analysis		Kod 1010102111010103701
Kierunek studiów Structural Engineering II stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: - Projekty/seminaria: 15		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr hab. inż. Przemysław Litewka, prof. nadzw. email: przemyslaw.litewka@gmail.com tel. 61-6652468 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	<p>-Zna analityczne metody obliczania sił i przemieszczeń w prętowych układach statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.</p> <p>-Ma podstawową wiedzę dotyczącą wyboczenia prętów ściskanych i utraty stateczności płaskich układów prętowych</p> <p>-Ma wiedzę dotyczącą stanu naprężeń i odkształceń w przekrojach prętów.</p>
2	Umiejętności:	<p>-Potrafi obliczać siły i przemieszczenia w prętowych układach statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.</p> <p>-Potrafi obliczać naprężenia i odkształcenia w przekrojach prętów.</p>
3	Kompetencje społeczne	-Potrafi opisać przeprowadzone obliczenia
Cel przedmiotu:		
<p>-Rozszerzenie wiedzy z zakresu klasycznych metod analizy układów prętowych.</p> <p>-Zapoznanie z macierzowymi metodami analizy statyki i stateczności układów prętowych</p> <p>-Przedstawienie podstaw analizy dźwigarów powierzchniowych za pomocą metody pasm skończonych</p>		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<p>1. Zna analityczne i numeryczne metody obliczania sił wewnętrznych i przemieszczeń w układach prętowych, także z uwzględnieniem wpływu dużych sił osiowych - [K_W03]</p> <p>2. Zna metody analizy stateczności początkowej układów prętowych - [K_W03]</p> <p>3. Zna podstawy dotyczące kształtowania i nieliniowego zachowania konstrukcji ciągnowych - [K_W03, K_W09]</p> <p>4. Zna podstawy metody pasm skończonych - [K_W03]</p>		
Umiejętności:		
<p>1. Potrafi obliczać różnymi metodami siły wewnętrzne i przemieszczenia w układach prętowych, także z uwzględnieniem wpływu dużych sił osiowych - [K_U04, K_U06, K_U13]</p> <p>2. Potrafi obliczyć obciążenie krytyczne i postać utraty stateczności układów prętowych - [K_U04, K_U06]</p> <p>3. Potrafi zastosować metodę Newtona do obliczeń geometrycznie nieliniowych układów ciągnowych - [K_U04, K_U06]</p> <p>4. Potrafi krytycznie ocenić wyniki przeprowadzonych analiz statyki i stateczności układów prętowych - [K_U07]</p>		
Kompetencje społeczne:		
<p>1. Jest odpowiedzialny za poprawność przeprowadzonych obliczeń - [K_K02]</p> <p>2. Potrafi opisać przeprowadzone obliczenia i wyciągnąć wnioski z ich wyników - [K_K10]</p>		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
- 2 pisemne testy sprawdzające wiedzę i umiejętności z zakresu przedmiotu. - 3 ćwiczenia projektowe do indywidualnego rozwiązania wraz ze sprawdzeniem wiedzy z ich zakresu		
Treści programowe		
Obliczanie sił wewnętrznych i przemieszczeń w łukach. Obliczanie sił wewnętrznych i przemieszczeń w ramach przestrzennych. Rozszerzenie wiedzy z zakresu klasycznych metod analizy układów prętowych: wpływy podpór podatnych, osiadań podpór i zmiany temperatury; metoda Crossa, metoda mieszana. Macierzowe ujęcie metody przemieszczeń. Macierzowa analiza zginania ram płaskich z uwzględnieniem sił osiowych. Stateczność początkowa ram w ujęciu macierzowym. Obliczanie sił i przemieszczeń w konstrukcjach cięgnowych. Podstawy metody pasm skończonych w analizie płyt. Metody dydaktyczne: wykład - informacyjny monograficzny, ćwiczenia - metoda ćwiczeniowa i projektowa.		
Literatura podstawowa:		
1. Wybrane zagadnienia zaawansowanej mechaniki budowli, P. Litewka, R. Sygulski, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2012 2. Materiały dydaktyczne w internecie: http://www.ikb.poznan.pl/przemyslaw.litewka/str-ana.html		
Literatura uzupełniająca:		
1. Mechanika budowli - ujęcie komputerowe, t. 1, 2 i 3, Z. Waszczyszyn i in., Arkady, Warszawa, 1995 2. Computer Analysis of Structural Systems, J. F. Fleming, Mc Graw - Hill, 1989		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	30	
2. Udział w ćwiczeniach	15	
3. udział w pprojektach	15	
4. Opracowanie projektów	5	
5. Udział w konsultacjach	5	
6. Przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	2