

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Mechanika budowli - Structural Analysis		Kod 1010102111010113701
Kierunek studiów Civil 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 nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Przemysław Litewka, prof. nadzw. email: przemyslaw.litewka@gmail.com tel. 61-6652468 Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	-Zna analityczne metody obliczania sił i przemieszczeń w prętowych układach statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. -Ma podstawową wiedzę dotyczącą wyboczenia prętów ściskanych i utraty stateczności płaskich układów prętowych -Ma wiedzę dotyczącą stanu naprężeń i odkształceń w przekrojach prętów.
2	Umiejętności:	-Potrafi obliczać siły i przemieszczenia w prętowych układach statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. -Potrafi obliczać naprężenia i odkształcenia w przekrojach prętów.
3	Kompetencje społeczne	-Potrafi opisać przeprowadzone obliczenia
Cel przedmiotu: -Rozszerzenie wiedzy z zakresu klasycznych metod analizy układów prętowych. -Zapoznanie z macierzowymi metodami analizy statyki i stateczności układów prętowych -Przedstawienie podstaw analizy dźwigarów powierzchniowych za pomocą metody pasm skończonych		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zna analityczne i numeryczne metody obliczania sił wewnętrznych i przemieszczeń w układach prętowych, także z uwzględnieniem wpływu dużych sił osiowych - [K_W03] 2. Zna metody analizy stateczności początkowej układów prętowych - [K_W03] 3. Zna podstawy dotyczące kształtowania i nieliniowego zachowania konstrukcji ciągnowych - [K_W03, K_W09] 4. Zna podstawy metody pasm skończonych - [K_W03]		
Umiejętności:		
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] 2. Potrafi obliczyć obciążenie krytyczne i postać utraty stateczności układów prętowych - [K_U04, K_U06] 3. Potrafi zastosować metodę Newtona do obliczeń geometrycznie nieliniowych układów ciągnowych - [K_U04, K_U06] 4. Potrafi krytycznie ocenić wyniki przeprowadzonych analiz statyki i stateczności układów prętowych - [K_U07]		
Kompetencje społeczne:		

1. Jest odpowiedzialny za poprawność przeprowadzonych obliczeń - [K_K02]
 2. Potrafi opisać przeprowadzone obliczenia i wyciągnąć wnioski z ich wyników - [K_K10]

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 ciągnowych. Podstawy metody pasm skończonych w analizie płyt		
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. ćwiczenie projektowe nr 1	5	
2. ćwiczenie projektowe nr 2	5	
3. ćwiczenie projektowe nr 3	10	
4. przygotowanie się do testu nr 1	12	
5. przygotowanie się do testu nr 2	8	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0