

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): MECHANIKA BUDOWLI					Kod modułu: C.6	
	Nazwa przedmiotu: MECHANIKA BUDOWLI II					Kod przedmiotu:	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: BUDOWNICTWO						
	Forma studiów: STACJONARNE			Profil kształcenia: PRAKTYCZNY		Specjalność:	
	Rok / semestr: 3/5			Status przedmiotu /modułu: OBOWIĄZKOWY		Język przedmiotu / modułu: POLSKI	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	15	-	-	30	-	-

Koordynator przedmiotu / modułu	dr hab. inż. Leszek Małyszko, prof. nadzw.
Prowadzący zajęcia	dr hab. inż. Leszek Małyszko, prof. nadzw.
Cel przedmiotu / modułu	Zapoznanie Studentów ze specyfiką stateczności i dynamiki układów statycznie niewyznaczalnych. Przedstawienie sposobów wyznaczania obciążeń krytycznych oraz długości wyboczeniowej elementów ściskanych w belkach i ramach płaskich. Przedstawienie informacji na temat wyznaczania podstawowych charakterystyk dynamicznych układu o dyskretnej liczbie stopni swobody. Zapoznanie Studentów z oceną nośności granicznej belek i ram płaskich metodą kinematyczną.
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności przypisane do przedmiotu mechanika budowli I

EFEKTY KSZTAŁCENIA		
Nr	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektów dla kierunku
01	Ma ogólną wiedzę z mechaniki budowli w zakresie stateczności i dynamiki.	K_W04
02	Zna zasady doboru elementów konstrukcyjnych oraz analizy konstrukcji prętowych w zakresie stateczności i dynamiki.	K_W04
03	Potrafi analizować obiekty budowlane, ustroje nośne konstrukcji oraz elementy układów konstrukcyjnych wytężonych statyczno-dynamicznie.	K_U01
04	Potrafi zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej statyczno-dynamicznej analizy konstrukcji.	K_U04
05	Potrafi analizować stateczność prętów oraz drgania prostych, dyskretnych układów prętowych.	K_U05

TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład

Stateczność belek ciągłych i ram płaskich. Wzory transformacyjne metody przemieszczeń według teorii II rzędu. Obliczanie obciążeń krytycznych. Sprowadzone długości wyboczeniowe. Nośność graniczna belek i ram płaskich. Przykłady oceny nośności metodą kinematyczną.

Elementy dynamiki: modele obliczeniowe, drgania harmoniczne własne, swobodne i wymuszone. Analiza drgań własnych belek o różnych schematach podparcia. Drgania układów o skończonej liczbie stopni swobody. Macierzowe równania ruchu z macierzą podatności lub z macierzą sztywności.

Projekt

Dwa samodzielne zadania projektowe:

1. Wyznaczanie obciążeń krytycznych oraz długości wyboczeniowej elementów ściskanych.
2. Ocena wyężenia statyczno-dynamicznego układu o skończonej liczbie stopni swobody przy wymuszeniu harmonicznym.

Literatura podstawowa	Branicki Cz.: Komputerowa analiza konstrukcji prętowych bezpośrednią metodą przemieszczeń. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 1999. Misiak J.: Mechanika techniczna. Statyka i wytrzymałość materiałów. WNT, Warszawa, 1977. Nowacki W.: Mechanika budowli. PWN, Warszawa, 1974. Przewłocki J., Górski J.: Podstawy mechaniki budowli. ARKADY, Warszawa, 2006.
Literatura uzupełniająca	Dąbrowski O., Kolendowicz T.: Poradnik inżyniera i technika budowlanego – mechanika budowli. Tom 3, ARKADY, Warszawa, 1998. Dyląg Z., Krzemińska-Niemiec E., 1993, Mechanika budowli, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, t.1-4. Witkowska Z., Witkowski M.: Zbiór zadań z mechaniki budowli. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2008. Cywiński Z., 1984, Mechanika budowli w zadaniach, PWN. Nowacki W., 1965, Mechanika Budowli, PWN Warszawa, t. I,II. Chmielewski T., Górski P., Kaleta B., 2002, Zbiór zadań z mechaniki budowli, WNT. Paluch M., 2004, Podstawy mechaniki budowli. AGH Kraków. Olszowski B, Radwańska M., 2003, Mechanika Budowli, Pol. Krakowska, Kraków, t. 1-2.

Metody kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną, rozwiązywanie zadań, dyskusja nad zadaniem projektowym studenta	
Metody weryfikacji efektów kształcenia		Nr efektu kształcenia
1. Na każdym zajęciach projektowych student rozwiązuje zadania wchodzące w zakres projektów pod nadzorem prowadzącego.		01, 02, 03, 04, 05
2. Student udziela wyczerpującej odpowiedzi na pytania dotyczące wykonanych zadań projektowych		01, 04, 05
3. Na koniec semestru student zdobywa punkty na pisemnym egzaminie. Wynik powyżej 51pkt na 100 oznacza zdany egzamin.		02, 05
Forma i warunki zaliczenia	Wykład: egzamin pisemny. Projekt: obecność na zajęciach, poprawne wykonanie zadań projektowych.	

NAKŁAD PRACY STUDENTA	
	Liczba godzin
Udział w wykładach	15
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
Udział w ćwiczeniach projektowych	30
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń	
Wykonanie prac projektowych	35
Przygotowanie się do egzaminu	25
Udział w konsultacjach	5
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	120
Liczba punktów ECTS za przedmiot	4
Liczba p. ECTS związana z zajęciami praktycznymi	$30+35=65/30$ 2,2
Liczba p. ECTS za zajęciami wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	$15+30+5=50/30$ 1,7