

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Mechanika budowli</b>		Kod <b>1010102121010110048</b>
Kierunek studiów <b>Budownictwo II stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Mosty i budowle podziemne</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>1</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>1</b>		Liczba punktów <b>5</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>5 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
prof. dr hab. inż. Ryszard Sygulski email: ryszard.sygulski@ikb.poznan.pl tel. 061-6652092 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań		dr hab. inż. Przemysław Litewka email: przemyslaw.litewka@gmail.com tel. 061-6652468 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Zna analityczne metody obliczania sił i przemieszczeń w prętowych układach statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Ma podstawową wiedzę dotyczącą wybočenja prętów ściskanych i utraty stateczności płaskich układów prętowych. Ma wiedzę dotyczącą stanu naprężeń i odkształceń w przekrojach prętów
2	<b>Umiejętności:</b>	Potrafi obliczać siły i przemieszczenia w prętowych układach statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Potrafi obliczać naprężenia i odkształcenia w przekrojach prętów.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Jest odpowiedzialny za wyniki przeprowadzonych obliczeń.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Zapoznanie z macierzowymi metodami analizy statyki i stateczności układów prętowych. Przedstawienie podstaw analizy dźwigarów powierzchniowych za pomocą metod analitycznych, metody pasm skończonych i metody elementów brzegowych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student zna analityczne i numeryczne metody obliczania sił wewnętrznych i przemieszczeń w układach prętowych, także z uwzględnieniem wpływu dużych sił osiowych - [K_W03]		
2. Student zna metody analizy stateczności początkowej układów prętowych. - [K_W03]		
3. Student zna podstawy dotyczące kształtowania i nieliniowego zachowania konstrukcji cięgnowych. - [K_W03, K_W09]		
4. Student zna podstawy dotyczące kształtowania oraz pracy powłok w stanie błonowym i zgięciowym. - [K_W03]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student 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. Student potrafi obliczyć obciążenie krytyczne i postać utraty stateczności układów prętowych. - [K_U04, K_U06]		
3. Student potrafi zastosować metodę Newtona do obliczeń geometrycznie nieliniowych układów cięgnowych. - [K_U04, K_U06]		
4. Student potrafi obliczyć metodą inżynierską siły wewnętrzne w powłokach osiowosymetrycznych w stanie zgięciowym - [K_U04]		
5. Student potrafi krytycznie ocenić wyniki przeprowadzonych analiz statyki i stateczności układów prętowych. - [K_U07]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

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

Egzamin ? pisemny i ustny.  
 3 pisemne testy sprawdzające wiedzę i umiejętności z zakresu przedmiotu.  
 3 ćwiczenia projektowe do indywidualnego rozwiązania

### Treści programowe

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.  
 Inżynierska metoda obliczania sił w powłokach osiowo symetrycznych.  
 Podstawy metody pasm skończonych i metody elementów brzegowych w analizie płyt.

### Literatura podstawowa:

1. Wybrane zagadnienia zaawansowanej mechaniki budowli, P. Litewka, R. Sygulski, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2012

### 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	15
2. Przygotowanie do testu nr 1	15
3. Ćwiczenie projektowe nr 2	15
4. Przygotowanie do testu nr 2	15
5. Ćwiczenie projektowe nr 3	15
6. Przygotowanie do testu nr 3	15
7. Przygotowanie do egzaminu	15

### Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	105	3