

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Mechanika konstrukcji inżynierskich		Kod 1010102111010108607
Kierunek studiów Budownictwo II stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 15		Liczba punktów 2
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 %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: prof. dr hab. inż. Mieczysław Kuczma, prof. zw. email: mieczyslaw.kuczma@put.poznan.pl tel. 61 665-2155 Wydział 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 wiedzę dotyczącą stanu naprężeń i odkształceń w przekrojach prętów, oraz w podłożu gruntowym.
2	Umiejętności:	Potrafi obliczać siły i przemieszczenia w prętowych układach statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Potrafi obliczać naprężenia i odkształcenia w przekrojach prętów, oraz w podłożu gruntowym. Potrafi wykonywać obliczenia numeryczne za pomocą arkusza kalkulacyjnego.
3	Kompetencje społeczne	Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności.
Cel przedmiotu: Nauczyć studenta analizy statycznej układów prętowych i ciągnowych w ujęciu metody elementów skończonych za pomocą programów komputerowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student zna analityczne i komputerowe metody obliczania sił wewnętrznych i przemieszczeń w belkach na podłożu sprężystym - [K_W03]		
2. Student zna analityczne i komputerowe metody obliczania sił wewnętrznych i przemieszczeń w konstrukcjach prętowych, także z uwzględnieniem wpływu dużych sił osiowych - [K_W03]		
3. Student zna specyfikę nieliniowego zachowania konstrukcji ciągnowych i metody ich analizy statycznej - [K_W03, K_W09]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi obliczać analitycznie i metodą elementów skończonych siły wewnętrzne i przemieszczenia w belkach na podłożu sprężystym - [K_U04, K_U13]		
2. Student potrafi obliczać analitycznie i metodą elementów skończonych siły wewnętrzne i przemieszczenia w konstrukcjach prętowych - [K_U04, K_U06, K_U13]		
3. Student potrafi zastosować metodę Newtona do obliczeń geometrycznie nieliniowych układów ciągnowych - [K_U04, K_U06]		
Kompetencje społeczne:		

1. Właściwie rozpoznaje i rozwiązuje problemy związane z wykonywaniem zawodu - [K_K07, K_K09]
 2. Potrafi współpracować w grupie - [K_K01]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Zaliczenie wykładów:

- zaliczenie w formie testu. Czas trwania testu 1,5h.

Zaliczenie ćwiczeń projektowych:

- wykonanie dwóch projektów,
- zaliczenie w formie pisemnego sprawdzianu. Czas trwania sprawdzianu 1,5h.

Treści programowe

1. Analiza statyczna belek na podłożu sprężystym.
Sformułowanie problemu i analiza metodą elementów skończonych.
2. Analiza statyczna konstrukcji prętowych (ram).
Sformułowanie problemu i analiza metodą elementów skończonych.
3. Analiza statyczna układów cięgnowych.
Sformułowanie problemu, analiza metodą analityczną i metodą elementów skończonych.

Literatura podstawowa:

1. P. Litewka, R. Sygulski: Wybrane zagadnienia zaawansowanej mechaniki budowli. Wydawnictwo PP, Poznań 2012.
2. T. Łodygowski, W. Kąkol, Metoda elementów skończonych w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji inżynierskich, dostępne na stronie internetowej Zakładu Komputerowego Wspomagania Projektowania
3. G. Rakowski, Z. Kacprzyk: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2016.
4. W.K. Kaczurin: Teoria konstrukcji wiszących. Arkady, Warszawa 1965.

Literatura uzupełniająca:

1. J.W. Leonard: Tension Structures - Behavior and Analysis. McGraw-Hill, 1987.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach	15
2. Udział w ćwiczeniach projektowych	15
3. Opracowanie projektów	20
4. Przygotowania do testu z wykładu i testu z ćwiczeń projektowych	15
5. Konsultacje	5

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	70	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	35	1