

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Teoria sprężystości i plastyczności		Kod 1010115121010110126
Kierunek studiów Budownictwo niestacjonarne II stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Konstrukcje budowlane	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 20 Ćwiczenia: 10 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		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: Ryszard Sygulski email: ryszard.sygulski@put.poznan.pl tel. (61) 665 20 92 Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wymagane wiadomości z zakresu analizy matematycznej, mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli-przedmiotów realizowanych na I stopniu studiów kierunku budownictwo.
2	Umiejętności:	Student potrafi wykonać podstawowe operacje związane z rachunkiem macierzowym, rachunkiem różniczkowym i całkowym.
3	Kompetencje społeczne	Student jest świadomy swojej wiedzy związanej z mechaniką konstrukcji
Cel przedmiotu: Umiejętność rozwiązywania podstawowych dwuwymiarowych zadań brzegowych (belki, tarcze i płyty) oraz znajomość podstaw projektowania konstrukcji metodą stanów granicznych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Pojęcia tensorów naprężeń, odkształceń i wektora przemieszczeń w punkcie ciała sprężystego oraz związki między nimi. - [K_W03]		
2. Metody rozwiązywania dwuwymiarowych zadań teorii sprężystości. - [K_W03]		
3. Modele ciał sprężysto-plastycznych, warunki plastyczności i teorie opisujące plastyczne zachowanie się ciał. - [K_W03]		
Umiejętności:		
1. Rozwiązywać zadania z teorii tensorów z wykorzystaniem zapisu wskaźnikowego i macierzowego. - [K_W03]		
2. Rozwiązywać zadania brzegowe dla podstawowych przypadków modeli konstrukcji dźwigarów powierzchniowych. - [K_W03]		
3. Obliczyć nośność graniczną prostych układów prętowych. - [K_W03]		
Kompetencje społeczne:		
1. Jest odpowiedzialny za poprawność przeprowadzonych obliczeń. - [K_W03]		
2. Potrafi opisać przeprowadzone obliczenia i wyciągnąć wnioski z ich wyników. - [K_W03]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
1. Kolokwium zaliczeniowe, pisemne i ustne.		
2. Dwa ćwiczenia projektowe.		

Treści programowe		
<p>Stan naprężenia, Równania równowagi i brzegowe. Deformacje i odkształcenia. Stan odkształcenia. Zapis Lagrange'a i Eulera. Równania geometryczne, równania fizyczne. Równania Lamego. Równania wyrażone w naprężeniach. Płaski stan naprężenia i odkształcenia. Funkcja naprężeń Airy'ego. Płaskie zadanie we współrzędnych biegunowych. Metody i przykłady obliczeń zadań brzegowych. Teoria płyt cienkich-założenia i wyprowadzenie równań. Siły wewnętrzne w płytach. Płyty prostokątne. Płyty kołowe, obciążone osiowo-symetrycznie. Ciała plastyczne i ich modele. Założenia i równania teorii plastyczności. Warunki plastyczności. Sprężysto-plastyczne zginanie belek. Teoria nośności granicznej. Twierdzenia i przykłady obliczeń.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mechanika materiałów i konstrukcji prętowych, tom I i II, A. Gawęcki, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1998 2. Podstawy teorii sprężystości, S. Stanisławski, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1963. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy mechaniki ciała stałego, Y.C. Fung, PWN, Warszawa, 1982. 2. Podstawy mechaniki ośrodków ciągłych, J. Ostrowska-Maciejewska, PWN, Warszawa, 1982. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Przygotowanie pierwszego ćwiczenia projektowego	20	
2. Przygotowanie drugiego ćwiczenia projektowego	20	
3. Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0