



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Mechanika i Wytrzymałość Materiałów
Nazwa modułu w języku angielskim	Mechanics and Strength of Materials
Obowiązuje od roku akademickiego	2017/2018

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Sieci i Instalacje Sanitarne; Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów
Jednostka prowadząca moduł	Katedra wytrzymałości materiałów i konstrukcji betonowych
Koordinator modułu	dr hab. inż. Grzegorz Świt
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	podstawowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr III
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	-
Egzamin	tak (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	4



Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15			15	

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest nabycie umiejętności identyfikowania prostych i złożonych przypadków wytrzymałościowych, wymiarowania przekrojów prętów z warunku bezpieczeństwa. Ocena bezpieczeństwa złożonych przypadków wytrzymałościowych oraz analiza stateczności jednołązgowych elementów konstrukcji prętowych.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć//p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma podstawową wiedzę ze statyki, fizyki i matematyki przydatną do rozwiązywania prostych zadań z zakresu wytrzymałości materiałów	w/p	IŚ_W01	T1A_W01 T1A_W02
W_02	Ma podstawową wiedzę o właściwościach fizycznych i mechanicznych podstawowych materiałów stosowanych w konstrukcjach zginanych, rozciąganych (ściskanych) i skręcanych	w/p	IŚ_W06 IŚ_W14	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07 T1A_W02 T1A_W06
W_03	Ma podstawową wiedzę z zakresu wyznaczania rozkładów naprężeń w prostych przypadkach wytrzymałości materiałów	w/p	IŚ_W14	T1A_W02 T1A_W06
U_01	Potrafi używać podstawowych kryteriów bezpieczeństwa konstrukcji do wyznaczania rozkładu naprężeń.	w/p	IŚ_U01 IŚ_U14	T1A_U03 T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09
U_02	Ma umiejętność samokształcenia w zakresie stosowania nowych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych stosowanych w inżynierii środowiska, Potrafi przewidzieć skutki wadliwego zaprojektowania lub zastosowania materiału	w/p	IŚ_U07 IŚ_U14 IŚ_U15	T1A_U03 T1A_U05 T1A_U07 T1A_U08 T1A_U10 T1A_U14 T1A_U15
U_03	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami obliczeniowymi w rozwiązywaniu prostych zadań z zakresu wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli	w/p	IŚ_U12	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U15
K_01	Potrafi pracować samodzielnie.	w/p	IŚ_K01	T1A_K03



K_02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac	p	IŚ_K02	T1A_K02 T1A_K05
K_03	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną	p	IŚ_K05	T1A_K03 T1A_K04

Treści kształcenia

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Numer wyk.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Klasyfikacja konstrukcji, klasyfikacja obciążeń, rodzaje więzów i ich reakcje, podstawowe założenia, redukcja płaskiego układu sił, równowaga dowolnego układu sił	W_01 U_01 U_02 U_03 K_01
2.	Siły przekrojowe – definicja sił przekrojowych, zależności różniczkowe między intensywnością obciążenia zewnętrznego i siłami przekrojowymi, siły przekrojowe w belkach prostych, przykłady wyznaczania sił przekrojowych w belkach prostych	W_01 U_01 U_02 U_03 K_01
3.	Geometryczne charakterystyki figur płaskich- pojęcia podstawowe, zależności między momentami bezwładności figury względem osi równoległych, główne centralne momenty bezwładności figury, przykłady obliczania geometrycznych charakterystyk różnych przekrojów	W_01 U_01 U_02 U_03 K_01
4.	Pojęcie naprężenia. Płaski stan naprężenia. Naprężenia główne. Koło Mohra. Prawo Hook'a	W_01 W_03 U_01 U_02 U_03 K_01
5.	Podstawy doświadczalne wytrzymałości materiałów. Czyste rozciąganie (ściskanie). Projektowanie prętów rozciąganych (przypadki statycznie wyznaczalne).	W_02 U_01 U_02 U_03 K_01
6.	Czyste zginanie. Zginanie proste. Projektowanie belek z warunku bezpieczeństwa. Dobór obciążenia. Naprężenia normalne i styczne przy zginaniu.	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 U_03 K_01
7-8.	Stateczność pręta prostego. Zakres sprężysty i sprężysto – plastyczny.	W_02 U_01 U_02 U_03 K_01



2. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć Proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2.	Wyznaczanie reakcji oraz sporządzanie wykresów sił przekrojowych w belkach jednoprzęsłowych	W_01 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03
3-4.	Wyznaczanie charakterystyk geometrycznych dla zestawów figur płaskich i kształtowników	W_01 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03
5-6.	Projektowanie przekroju belki zginanej z warunku bezpieczeństwa Sporządzanie wykresów rozkładu naprężeń normalnych i stycznych w zadanym przekroju belki.	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03
7-8.	Dobór siły bezpiecznej dla słupa smukłego pracującego w zakresie sprężystym i sprężysto-plastyczna.	W_02 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Egzamin, kolokwium,
W_02	Egzamin, kolokwium,
W_03	Egzamin, kolokwium,
U_01	Egzamin, kolokwium,
U_02	Egzamin, kolokwium
U_03	Egzamin, kolokwium,
K_01	Egzamin, kolokwium,
K_02	kolokwium, obserwacja postawy studenta na zajęciach
K_03	kolokwium, obserwacja postawy studenta na zajęciach

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA



Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1.	Udział w wykładach	15
2.	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2
3.	Udział w zajęciach projektowych	15
4.	Konsultacje projektowe	5
5.	Udział w egzaminie	3
6.	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	40 (suma)
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1.6
11.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12.	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	10
13.	Wykonanie projektu	20
14.	Przygotowanie do egzaminu	20
15.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	60 (suma)
16.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2,4
17.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100
18.	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	4
19.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	50
20.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	2.0

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Chudzikiewicz A.: Statyka budowli, tom. 1, PWN, Warszawa 19732. Jastrzębski P.: Mutermilch J., Orłowski W: Wytrzymałość materiałów, Arkady, Warszawa 19853. Piechnik S: Wytrzymałość materiałów dla wydziałów budowlanych, Warszawa-Kraków 19804. J.Lewiński, A.Wilczyński, D. Witemberg-Perzyk, Statyka i wytrzymałość materiałów, WPW 20005. I.Duda, P.Kossakowski, G.Świt, Materiały Pomocnicze z Wytrzymałości Materiałów dla Studiów Zaocznych, Cz.1, 20036. G.Janik, Statyka budowli, WSiP 20047. G.Janik, Wytrzymałość materiałów, WSiP 20088. M.Niezdodziński, T.Niezdodziński, Wytrzymałość materiałów, PWN, 2000
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/katalog-studow/inzynieria-srodowiska/