



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS1-301
Nazwa przedmiotu	Mechanika i Wytrzymałość Materiałów 2
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Mechanics and Strength of Materials 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Zakład Geotechniki i Inżynierii Wodnej
Koordinator przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski
Zatwierdził	Dr hab. inż. Lidia Dąbek prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr III
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	tak
Liczba punktów ECTS	4



Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15	15		15	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę ze statyki, fizyki i matematyki przydatną do rozwiązywania prostych zadań z zakresu wytrzymałości materiałów	IŚ1_W01
	W02	Ma podstawową wiedzę o właściwościach fizycznych i mechanicznych podstawowych materiałów stosowanych w konstrukcjach zginanych, rozciąganych (ściskanych) i skręcanych	IŚ1_W06
	W03	Ma podstawową wiedzę z zakresu wyznaczania rozkładów naprężeń w prostych przypadkach wytrzymałości materiałów	IŚ1_W14
Umiejętności	U01	Potrafi używać podstawowych kryteriów bezpieczeństwa konstrukcji do wyznaczania rozkładu naprężeń.	IŚ1_U01
	U02	Ma umiejętność samokształcenia	IŚ1_U07
	U03	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami obliczeniowymi w rozwiązywaniu prostych zadań z zakresu wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli	IŚ1_U12
Kompetencje społeczne	K01	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac	IŚ1_K01
	K02	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w inżynierii środowiska	IŚ1_K02
	K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów	IŚ1_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	<p>Pojęcie naprężenia. Płaski stan naprężenia. Naprężenia główne. Koło Mohra. Pojęcie przemieszczenia. Definicja odkształcenia liniowego i kąтового. Odkształcenia postaciowe i objętościowe. Prawo Hook'a</p> <p>Podstawy doświadczalne wytrzymałości materiałów. Czyste rozciąganie (ściskanie). Projektowanie prętów rozciąganych (przypadki statycznie wyznaczalne).</p> <p>Czyste skręcanie. Skręcanie prętów o przekroju kołowym, prostokątnym i cienkościennym.</p> <p>Czyste zginanie. Zginanie proste. Projektowanie belek z warunku bezpieczeństwa. Dobór obciążenia. Naprężenia normalne i styczne przy zginaniu.</p> <p>Zginanie ukośne prętów prostych</p> <p>Mimośrodowe ściskanie. Rdzeń przekroju</p> <p>Wytrzymałość złożona – pojęcie hipotez</p>



ćwiczenia	<p>Obliczenia prętów rozciąganych</p> <p>Obliczanie przekroju belki zginanej z warunku bezpieczeństwa –</p> <p>Sporządzanie wykresów rozkładu naprężeń normalnych i stycznych w dowolnym przekroju belki. Naprężenia główne</p> <p>Obliczanie prętów zginanych ukośnie o przekroju kołowym i niekołowym: wyznaczanie położenia osi obojętnej, projektowanie przekroju, sporządzanie bryły naprężeń w niebezpiecznym przekroju belki.</p> <p>Obliczanie słupów ściskanych mimośrodowo.</p>
projekt	<p>Projektowanie przekroju belki zginanej z warunku bezpieczeństwa</p> <p>Sporządzanie wykresów rozkładu naprężeń normalnych i stycznych w zadanym przekroju belki.</p> <p>Sporządzanie bryły naprężeń w niebezpiecznym przekroju belki zginanej ukośnie.</p> <p>Sporządzanie bryły naprężeń w niebezpiecznym przekroju belki zginanej mimośrodowej.</p>

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		x	x	x		
W02		x	x			
W03		x	x	x		
U01		x	x	x		
U02		x	x	x		
U03		x	x	x		
K01		x	x	x		
K02			x	x		
K03			x	x		

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	Egzamin	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu</i>
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z kolokwium</i>
projekt	zaliczenie z oceną	<i>Wykonanie poprawnie ćwiczeń projektowych i uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z kolokwium końcowego</i>

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15	15		15		h



2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4	2		2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	53					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,12					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	47					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,88					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	27					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,08					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4					

LITERATURA

1. Chudzikiewicz A.: Statyka budowli, tom. 1, PWN, Warszawa 1973
2. Jastrzębski P.: Mutermilch J., Orłowski W: Wytrzymałość materiałów, Arkady, Warszawa 1985
3. Piechnik S: Wytrzymałość materiałów dla wydziałów budowlanych, WarszawaKraków 1980
4. M. Bojczuk, I. Duda, Wytrzymałość materiałów. Teoria i przykłady obliczeń cz.I, 1998 <http://lib.tu.kielce.pl/pdf/W-1735-1.pdf>
5. M. Bojczuk, I. Duda, Wytrzymałość materiałów. Teoria i przykłady obliczeń cz.II, 1998 <http://lib.tu.kielce.pl/pdf/W-1751-1.pdf>
6. J. Lewiński, A.Wilczyński, D. Witemberg-Perzyk, Statyka i wytrzymałość materiałów, WPW 2000
7. I. Duda, P. Kossakowski, G. Świt, Materiały Pomocnicze z Wytrzymałości Materiałów dla Studiów Zaoczných, Cz.1, 2003
8. G. Janik, Statyka budowli, WSiP 2004
9. G. Janik, Wytrzymałość materiałów, WSiP 2008
10. M. Niezgodziński, T. Niezgodziński, Wytrzymałość materiałów, PWN, 2000