

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:	2018/2019	Grupa przedmiotów:	P/O	Numer katalogowy:	IS-I-3-MiWM, nst.
-----------------	-----------	--------------------	-----	-------------------	-------------------

Nazwa przedmiotu:	MECHANIKA I WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW			ECTS ²⁾	4
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski:	MECHANICS AND STRENGTH OF MATERIALS				
Kierunek studiów:	Inżynieria Środowiska				
Koordinator przedmiotu:	dr inż. Joanna Witkowska-Dobrev				
Prowadzący zajęcia:	dr inż. Joanna Witkowska-Dobrev				
Jednostka realizująca:	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Katedra Inżynierii Budowlanej				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany:	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Katedra Inżynierii Budowlanej				
Status przedmiotu:	a) przedmiot podstawowy obowiązkowy	b) stopień 1 ^o rok 2	c) niestacjonarne		
Cykl dydaktyczny:	Semestr 3 (zimowy)	Jęz. wykładowy:	polski		
Założenia i cele przedmiotu:	Celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy o związkach przyczynowo – skutkowych między siłami zewnętrznymi działającymi na konstrukcję budowlaną a skutkami tych obciążeń czyli odkształceniami i siłami wewnętrznymi w konstrukcji.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) Wykład	liczba godzin: 16			
	b) Ćwiczenia projektowe	liczba godzin: 16			
Metody dydaktyczne:	Wykład, indywidualne projekty studenckie, dyskusja, konsultacje, rozwiązywanie problemów				
Pełny opis przedmiotu:	<p>Tematyka wykładów: Zasady statyki, siła, moment siły, więzy, siły reakcji. Układy sił, warunki równowagi. Charakterystyka geometryczna przekroju. Kratownice. Belki - siły przekrojowe w belkach i ugięcie belki. Ramy statycznie wyznaczalne i statycznie niewyznaczalne. Stan naprężenia i odkształcenia. Związki konstytutywne. Wyboczenie. Zginanie z udziałem sił normalnych – mimośród, rdzeń przekroju. Hipotezy wytrzymałościowe.</p> <p>Tematyka ćwiczeń (treść ćwiczeń jest uzupełnieniem treści wykładów): Wyznaczanie sił reakcji. Wyznaczanie sił wewnętrznych w belkach, kratownicach i ramach statycznie wyznaczalnych. Wyznaczanie ugięcia i kąta obrotu przekroju belki (metoda Clebscha). Wyznaczanie sił przekrojowych w ramach statycznie niewyznaczalnych – metoda sił.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające):	brak				
Założenia wstępne:	wiedza i umiejętności z przedmiotów: Matematyka i Fizyka				
Efekty kształcenia:	01 – Student ma wiedzę w zakresie metodyki wyznaczania sił wewnętrznych w prostych ustrojach budowlanych oraz podstaw mechaniki budowli i wytrzymałości materiałów,	02 – Student umie wyznaczyć siły wewnętrzne i deformacje w prostych ustrojach budowlanych	03 – Student potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem,	04 – Student odpowiedzialnie i rzetelnie analizuje i ocenia uzyskane wyniki prac własnych i obcych,	05 – Student postępuje zgodnie z zasadami etyki
Sposób weryfikacji efektów kształcenia:	2 kolokwia na zajęciach ćwiczeniowych efekt 01 i 02 4 prace projektowe przygotowywane w ramach pracy własnej studenta efekty 01-05 egzamin pisemny efekty 01-05				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia:	projekty, kolokwia, prace egzaminacyjne, wpis do EHMS.				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	pozytywna ocena z ćwiczeń - 50%, pozytywna ocena z egzaminu - 50%.				
Miejsce realizacji zajęć:	Sala dydaktyczna wyposażona w sprzęt audiowizualny oraz komputer				
Literatura podstawowa i uzupełniająca:	<ol style="list-style-type: none"> Brunarski I., Dohojda M.: Mechanika Materiałów i Konstrukcji Budowlanych. Wydawnictwo SGGW 2017 Wiśniewska M., Jaworski J.: Wytrzymałość Materiałów w zadaniach. Wydawnictwo SGGW 2014 Niezgodziński M. E., Niezgodziński T.: Wytrzymałość Materiałów. Warszawa, PWN 2009. Nagórko W., Wiśniewska M., Wybrane zagadnienia mechaniki budowli, Wyd. SGGW, Warszawa, 2001. Brunarski L., Nagórko W., Statyka płaskich ustrojów prętowych, Wyd. Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa, 1996, Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłowski Z., Wytrzymałość materiałów, WNT, Warszawa, 1996, t. 1-2, Mechanika budowli w ujęciu komputerowym, praca zbiorowa pod red. Rakowskiego, t. I-III, Arkady, Warszawa 1993, 				
UWAGI					

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	119,5h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1,5 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.	2 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Student ma wiedzę w zakresie metodyki wyznaczania sił wewnętrznych w prostych ustrojach budowlanych oraz podstaw mechaniki budowli i wytrzymałości materiałów	K_W01 , K_W08, K_W11, K_K03, K_K10
02	Student umie wyznaczyć siły wewnętrzne i deformacje w prostych ustrojach budowlanych	K_W11, K_U06, K_K03, K_K10
03	Student potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem	K_K02, K_K10
04	Student odpowiedzialnie i rzetelnie analizuje i ocenia uzyskane wyniki prac własnych i obcych	K_K10, K_K03
05	Student postępuje zgodnie z zasadami etyki	K_K10, K_K03, K_K02

Całkowity nakład czasu pracy - przyporządkowania ECTS²⁾:

Wykłady	16h
Ćwiczenia laboratoryjne	16h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	5h
Obecność na egzaminie	2,5h
Wykonanie prac pisemnych samodzielnie w domu	4 x 7h - 28h
Przygotowanie do kolokwium	4 x 8 h - 32h
Przygotowanie do egzaminu	20h
Razem:	119,5 h
	4 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

Wykłady	16h
Ćwiczenia laboratoryjne	16h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	5h
Egzamin	2,5 h
Razem:	39,5 h
	1,5 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

Ćwiczenia laboratoryjne	16h
Wykonanie prac pisemnych samodzielnie w domu	4 x 7h - 28h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	5h
Razem:	49 h
	2,0 ECTS