



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S1-IB-305
Nazwa przedmiotu	Wytrzymałość materiałów
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Strength of materials
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria bezpieczeństwa
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Mechaniki
Koordinator przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Leszek Radziszewski
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 3
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	3

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

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student umie obliczyć podstawowe charakterystyki geometryczne przekroju poprzecznego elementów konstrukcyjnych.	IB_W01 IB_W02 IB_W07
	W02	Student potrafi określić statyczną wyznaczalność układu, umie obliczyć reakcje więzów oraz narysować wykresy sił przekrojowych dla prostych schematów statycznych elementów konstrukcyjnych	IB_W01 IB_W02 IB_W07
	W03	Student ma wiedzę potrzebną do obliczania i wymiarowania przekrojów elementów konstrukcyjnych w prostych przypadkach wytrzymałościowych	IB_W01 IB_W02 IB_W07
Umiejętności	U01	Student umie wyznaczyć podstawowe charakterystyki geometryczne przekroju poprzecznego elementów konstrukcyjnych oraz rozumie ich znaczenie w obliczeniach wytrzymałościowych	IB_U01 IB_U03 IB_U04
	U02	Student zna ogólne zasady statyki, umie sformułować warunki równowagi, rozumie pojęcie sił zewnętrznych i wewnętrznych. Potrafi zapisać równania i sporządzić wykresy sił wewnętrznych.	IB_U01 IB_U03 IB_U04
	U03	Student umie wymiarować przekroje elementów konstrukcyjnych w prostych przypadkach wytrzymałościowych	IB_U01 IB_U03 IB_U04
Kompetencje społeczne	K01	Student rozumie potrzebę stałego uzupełniania i poszerzania wiedzy z obszaru mechaniki technicznej oraz ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej.	IB_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1.Podstawowe pojęcia: siły wewnętrzne, naprężenie, odkształcenie, przemieszczenie, prawo Hook'e, naprężenia dopuszczalne, współczynnik bezpieczeństwa.
	2.Charakterystyki geometryczne figur płaskich.
	3.Siły wewnętrzne w elementach konstrukcyjnych.
	4. Naprężenia i odkształcenia w elementach obciążonych osiowo i zginanych.
	5. Naprężenia i odkształcenia w elementach ścinanych i skręcanych.
	6. Odkształcenia belek zginanych Równanie różniczkowe osi belki ugiętej.
	7. Teoria stanu naprężenia i odkształcenia.
	8. Układy statycznie niewyznaczalne.
ćwiczenia	1. Wyznaczanie charakterystyk geometrycznych figur płaskich.
	2. Wyznaczanie sił wewnętrznych w elementach konstrukcyjnych obciążonych siłami skupionymi.
	3. Wyznaczanie sił wewnętrznych w elementach konstrukcyjnych obciążonych siłami skupionymi oraz w sposób ciągły.
	4. Wymiarowanie przekrojów prętów obciążonych osiowo.
	5. Wymiarowanie przekrojów prętów belek zginanych.
	6. Obliczanie przekrojów elementów ścinanych.
	7. Obliczenia wytrzymałościowe okrągłych prętów skręcanych.
	8. Wyznaczanie osi belki zginanej. Reakcje w podporach belek statycznie niewyznaczalnych.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X	X			
W02		X	X			
W03		X	X			
W04		X	X			
U01		X	X			
U02		X	X			
U03		X	X			
K01		X	X			

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego kolokwium

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		15	15				
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	36					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	39					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,6					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	38					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,5					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					h
10.	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta	3					

LITERATURA

1. 1. Z. Dyląg, A. Jakubowicz, Z. Orłowski: Wytrzymałość materiałów, WNT, Warszawa, T. 1 1996, T. 2 1997;
2. Z. Brzoska: Wytrzymałość materiałów, PWN, Warszawa, 1983;
3. Wolny S., Siemieniec A.: Wytrzymałość materiałów. CZ. 1, Teoria, zastosowanie. AGH UCZELNIA-NE WYDAW. NAUKOWO-DYDAKTYCZNE;
4. M. Banasiak, K. Grossman, M. Trombski: Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 1998.