



IV. Opis programu studiów

4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	BN1-4-BO-002
Nazwa przedmiotu	Wytrzymałość Materiałów 2
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Strength of Materials 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	budownictwo
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Wytrzymałości Materiałów, Konstrukcji Betonowych i Mostowych
Koordinator przedmiotu	dr inż. Agnieszka Czajkowska, prof. dr hab. inż. Wiesław Trąmpczyński
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Marek Iwański

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr IV
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	10			20	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę z zakresu fizyki i matematyki dotyczącą energii potencjalnej układów sprężystych	B1_W01
	W02	Ma wiedzę z zakresu modelowania wytrzymałości materiału w złożonych stanach naprężenia	B1_W06
	W03	Zna podstawy analizy konstrukcji prętowych w zakresie stateczności	B1_W07
Umiejętności	U01	Potrafi przeprowadzić analizę statyczną i wytrzymałościową konstrukcji prętowych w złożonym stanie obciążenia	B1_U09
	U02	Potrafi wykonać analizę stateczności pojedynczych i złożonych układów prętowych	B1_U10
	U03	Potrafi pozyskiwać informacje z innych właściwie dobranych źródeł. Ma umiejętność samokształcenia się. Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczącą zagadnień z zakresu wytrzymałości materiałów	B1_U29
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie.	B1_K01
	K02	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych	B1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Twierdzenia energetyczne dla ciał sprężystych
	2. Hipotezy wytrzymałościowe: - wyężenie materiału - hipotezy wyężeniowe
	3. Analiza wytrzymałości elementów belkowych w złożonym stanie obciążenia
	4. Stateczność prętów smukłych: - dobór siły bezpiecznej – zakres sprężysty i niesprężysty - wymiarowanie prętów ściskanych z uwzględnieniem wybożenia
	5. Wizualizacja danych z obliczeń wytrzymałościowych za pomocą Systemu R.
projekt	1. Wyznaczanie geometrycznych charakterystyk przekrojów dla: - dowolnej figury płaskiej; - przekroju złożonego z profili walcowanych.
	2. Projektowanie przekroju belki obciążonej w dwóch wzajemnie prostopadłych płaszczyznach. Sporządzenie bryły naprężeń w niebezpiecznym przekroju belki
	3. Wyznaczenie rdzenia dla zadanego przekroju: - przekrój z jedną osią symetrii - przekrój niesymetryczny
	4. Sporządzenie bryły naprężeń w stopie słupa krępego ściskanego mimośrodowo.
	5. Ocena wyężenia pręta poddanego działaniu złożonego obciążenia (przekrój kołowy, prostokątny)
	6. Dobór siły bezpiecznej dla zadanego układu prętowego

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z pisemnego zaliczenia.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego projektu.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	10			20		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,36					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	90					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	3,6					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	60					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,4					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	124					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5					

LITERATURA

1. Bielajew M.: Wytrzymałość Materiałów, Warszawa MON 1956
2. Jakubowicz A., Orłoś Z.: Wytrzymałość Materiałów, Warszawa WNT 1984
3. Jastrzębski P., Mutermilch J., Orłowski W.: Wytrzymałość Materiałów Arkady 1974
4. Piechnik S.: Wytrzymałość Materiałów dla wydziałów budowlanych, Warszawa PWN 1980
5. Lewiński J. i inni: Wytrzymałość Materiałów w zadaniach. Warszawa WPW 2009
6. Niezgodziński M., Niezgodziński T.: Wytrzymałość Materiałów. Warszawa PWN 2002
7. Duda I.: Materiały pomocnicze z wytrzymałości materiałów dla studentów zaocznych, część II, WPŚk, 2005
8. Bojczuk M., Duda I. Wytrzymałość Materiałów. Teoria i przykłady obliczeń, cz. I. Skrypt PŚk, 1998
9. Bojczuk M., Duda I. Wytrzymałość Materiałów. Teoria i przykłady obliczeń, cz. II. Skrypt PŚk, 1998