



IV. Opis programu studiów

4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	BN1-4-BD-008, BN1-4-BO-008
Nazwa przedmiotu	Mechanika budowli 1
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Structural mechanics 1
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 Mechaniki, Konstrukcji Metalowych i Metod Komputerowych
Koordinator przedmiotu	dr inż. Waldemar Szaniec
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)	TAK
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	20	14		14	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawowe prawa mechaniki	B1_W07
	W02	Zna zasady obliczeń statycznych konstrukcji prętowych	B1_W07
Umiejętno- ści	U01	Potrafi obliczać przemieszczenia konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.	B1_U09
	U02	Potrafi wyznaczać siły przekrojowe w konstrukcjach prętowych statycznie niewyznaczalnych za pomocą metody sił.	B1_U09
	U03	Potrafi sporządzić linie wpływu i obwiednie sił przekrojowych w konstrukcjach statycznie wyznaczalnych.	B1_U09
Kompeten- cje społecz- ne	K01	Potrafi pracować samodzielnie.	B1_K01
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników.	B1_K02
	K03	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych.	B1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	<p>1. Charakterystyka i zakres przedmiotu. Układy prętowe, statyczna wyznaczalność i niewyznaczalność. Obciążenie zewnętrzne, termiczne i kinematyczne. Przemieszczenia, odkształcenia, siły przekrojowe i ich wzajemne związki.</p> <p>2. Obliczenie przemieszczeń w ustrojach statycznie wyznaczalnych. Twierdzenie o wzajemności prac.</p> <p>3. Metoda sił. Schemat podstawowy statycznie wyznaczalny. Wielkości nadliczbowe. Macierz podatności ustroju. Układ równań kanonicznych do wyznaczania wielkości nadliczbowych. Superpozycja sił przekrojowych.</p> <p>4. Zastosowanie metody sił do wyznaczania sił przekrojowych w statycznie niewyznaczalnych belkach i ramach od obciążeń statycznych i kinematycznych. Obliczanie przemieszczeń w układach statycznie niewyznaczalnych.</p> <p>5. Linie wpływu reakcji i sił przekrojowych w prostych układach statycznie wyznaczalnych: belki ciągłe i kratownice złożone. Obwiednie sił przekrojowych.</p>
ćwiczenia	<p>1. Obliczanie przemieszczeń w belkach i ramach statycznie wyznaczalnych. Linia ugięcia belki.</p> <p>2. Zastosowanie metody sił do wyznaczania sił przekrojowych w belkach statycznie niewyznaczalnych.</p> <p>3. Zastosowanie metody sił do wyznaczania sił przekrojowych w ramach statycznie niewyznaczalnych.</p> <p>4. Linie wpływu reakcji i sił przekrojowych w układach statycznie wyznaczalnych: belki ciągłe i kratownice.</p>
projekt	<p>1. Wyznaczenie przemieszczeń oraz narysowanie linii ugięcia belki statycznie wyznaczalnej. Wyznaczenie przemieszczeń w węzłach ramy.</p> <p>2. Sporządzenie wykresów sił przekrojowych w belce i ramie statycznie niewyznaczalnej stosując metodę sił. Wykonanie stosownych sprawdzeń.</p> <p>3. Sporządzanie linii wpływu reakcji, sił przekrojowych i obwiedni sił przekrojowych w układach statycznie wyznaczalnych.</p>

*) 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	X	X		
W02	X	X	X	X		
U01	X	X	X	X		
U02	X	X	X	X		
U03	X	X	X	X		
K01	X	X	X	X		
K02	X	X	X	X		
K03	X	X	X	X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego z kolokwiów odbywających się w trakcie zajęć.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego projektu oraz uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń.

*) 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	20	14		14		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4	2		2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	56					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2.24					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	69					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,76					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	48					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,92					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5					

LITERATURA

1. Chudzikiewicz A.: Statyka budowli, tom. 1 i 2, PWN, Warszawa 1973.
2. Januszek J., Pawlak-Laskowska U., Radoń U.: Statyka budowli. Wydawnictwa Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2002.
3. Cybulski A., Statyka ustrojów prętowych, tom I, II, III i IV, Wrocław 1974.
4. Radoń U.: Wykorzystanie zasady prac wirtualnych do obliczania przemieszczeń. skrypt nr 350, Kielce 2000.
5. Mechanika budowli, Metoda sił, U. Radoń, skrypt nr 410, Kielce 2005.