



## IV. Opis programu studiów

### 4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	BN2-1-KB-005, BN2-1-TiOB-003
Nazwa przedmiotu	<b>Metody Komputerowe</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Computational methods</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>budownictwo</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Konstrukcje budowlane, Technologia i organizacja budownictwa</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Mechaniki, Konstrukcji Metalowych i Metod Komputerowych</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr inż. Beata Potrzyszcz-Suł, dr inż. Waldemar Szaniec, dr inż. Katarzyna Nowak, dr inż. Michał Szczecina</b>
Zatwierdził	<b>Prof. dr hab. inż. Marek Iwański</b>

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze			30		

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę na temat modelowania obiektów budowlanych	B2_W03
	W02	Zna zasady analizy statycznej, dynamiki i stateczności konstrukcji prętowych i powierzchniowych	B2_W04
	W03	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia konstrukcji	B2_W08
Umiejętno- ści	U01	Umie zbudować modele matematyczne wybranych za- gadnień mechaniki	B2_U06
	U02	Potrafi wykonać analizę statyczną, dynamiczną i statecz- ności ustrojów prętowych i powierzchniowych	B2_U04
	U03	Potrafi wykonać ocenę uzyskanych rozwiązań	B2_U07
Kompeten- cje społecz- ne	K01	Potrafi pracować samodzielnie.	B2_K01
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników.	B2_K02

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
laboratorium	1. Wprowadzenie do programów Mathcad i Robot i środowiska obliczeniowego Ma- tlab/Calfem.
	2. Podstawy MRS i MES. Rozwiązywanie różnych typów konstrukcji (belka, rama, kratownica, płyta lub tarcza).
	3. Metody rozwiązywania zagadnienia własnego.
	4. Analiza wyboczenia ramy płaskiej.
	5. Analiza drgań ramy płaskiej.

\*) 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			
W03					X	
U01					X	
U02			X		X	
U03					X	
K01			X		X	
K02			X		X	

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
laboratorium	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego ze sprawozdań z tematów realizowanych na laboratorium. Uzy- skanie co najmniej 50% punktów z kolokwium.</i>

\*) 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			30			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)			2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>32</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,28</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>93</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>3,72</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>60</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>3</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>125</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>5</b>					

**LITERATURA**

1. Cichon Cz., Cecot W., Krok J., Pluciński P.: Metody komputerowe w liniowej mechanice konstrukcji. Politechnika Krakowska, Kraków 2010.
2. Borowicz T., Buczkowski M., Szaniec W.: Metoda elementów skończonych. Podstawy rozwiązywania konstrukcji prętowych. Materiały pomocnicze i informacyjne PŚk, 105, 2000.
3. Langer J. Dynamika Budowli. Wyd Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 1980.
4. Borowicz, W. Szaniec: Mechanika Belek i Ram Ortogonalnych. Skrypt recenzowany PŚk, 451, Kielce 2011.