



IV. Opis programu studiów

4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	BN2-2-KB-003
Nazwa przedmiotu	Warsztat komputerowy inżyniera 2
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Computer workshop for engineer 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	budownictwo
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia niestacjonarne
Zakres	Konstrukcje Budowlane
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Mechaniki, Konstrukcji Metalowych i Metod Komputerowych
Koordynator przedmiotu	mgr inż. Karolina Brzezińska
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Marek Iwański

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr II
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	3

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

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów dowolnych obiektów budowlanych.	B2_W02
	W02	Ma wiedzę na temat zagadnień modelowania materiałów i konstrukcji budowlanych.	B2_W03
	W03	Zna zakres stosowania programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji.	B2_W08
	W04	Ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych analizy i optymalizacji konstrukcji oraz projektowania złożonych systemów konstrukcyjnych.	B2_W09
	W05	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.	B2_W14
Umiejętno- ści	U01	Potrafi dokonać oceny i zestawienia dowolnych obciążeń działających na obiekty budowlane.	B2_U01
	U02	Potrafi wykonać analizę statyczną oraz analizę stateczności ustrojów prętowych.	B2_U04
	U03	Potrafi poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić analizę w zakresie liniowym konstrukcji inżynierskich.	B2_U06
	U04	Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji inżynierskich.	B2_U07
Kompeten- cje społecz- ne	K01	Potrafi pracować samodzielnie.	B2_K01
	K02	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę.	B2_K03

TRZĘCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
laboratorium	<p>1. STATYKA PŁASKICH KONSTRUKCJI PRĘTOWYCH cz.1: BELKI, RAMY, KRATOWNICE</p> <p>Ogólny opis programu Autodesk Robot Structural Analysis Professional (możliwości systemu, dostępne tryby analizowanych konstrukcji), zasady pracy w systemie. Generowanie modeli obliczeniowych płaskich konstrukcji prętowych (belka, rama, kratownica), modelowanie zwolnień na prętach, definicja przypadków obciążeń, definicja obciążeń węzłowych i/lub prętowych. Graficzne wyświetlanie rezultatów obliczeń statycznych (N, T, M, reakcje, deformacje). Interpretacja wyników.</p>
	<p>2. STATYKA PŁASKICH KONSTRUKCJI PRĘTOWYCH cz.2: RAMA PŁASKA</p> <p>Wczytanie geometrii konstrukcji z pliku .dwg/.dxf a import podkładu .dwg/.dxf. Preferencje i preferencje zadania, renumeracja prętów/węzłów, metody selekcji prętów/węzłów, filtry selekcji graficznej, definicja przypadków obciążeń z uwzględnieniem natury obciążenia, definicja obciążeń prętowych i węzłowych, weryfikacja konstrukcji. Kombinacje ręczne (normowe) w SGN, SGU wg PN-EN 1990: 2004. Obliczenia statyczne, analiza otrzymanych wyników.</p>
	<p>3-4. WYMIAROWANIE STALOWEJ RAMY PŁASKIEJ Z RYGLEM KRATOWYM</p> <p>Modelowanie geometrii konstrukcji z wykorzystaniem narzędzie edycyjnych: kopiowanie/przesuwanie, wydłużanie/ucinięcie, kopiowanie właściwości, edycja współrzędnych węzłów, lustro pionowe, weryfikacja konstrukcji. Definicja obciążeń klimatycznych wg PN-EN 1991-1-3/1-4, kombinacje automatyczne wg PN-EN 1990. Wymiarowanie konstrukcji wg PN-EN 1993-1-1:2006: typy prętów, grupy prętów, optymalizacja konstrukcji. Weryfikacja przyjętych przekrojów prętów (SGN, SGU).</p>
	<p>5-6. HALA 3D</p> <p>Konwertowanie płaskiego modelu obliczeniowego do układu 3D. Generacja obiektu przestrzennego z wykorzystaniem popularnych komend edycyjnych. Uzupełnienie konstrukcji systemem stężeń.</p>

	<p>7. PROJEKTOWANIE POŁĄCZENIA ŚRUBOWEGO Zapoznanie z dostępnymi w programie modułami wymiarowania połączeń. Wymiarowanie różnych typów połączeń (belka-słup, belka-belka) wg PN-EN 1993-1-8. Weryfikacja geometrii oraz nośności połączenia.</p> <p>8. PROJEKTOWANIE PROFILI PRĘTÓW LITYCH I CIENKOŚCIENNYCH Możliwości definiowania przekrojów prętów litych oraz prętów cienkościennych. Wyświetlanie charakterystyk geometrycznych (w tym charakterystyk wycinkowych). Sposoby zapisu zdefiniowanych przekrojów prętów.</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			
W02			X			
W03			X			
W04			X			
W05			X			
U01			X			
U02			X			
U03			X			
U04			X			
K01			X			
K02			X			

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć

*) 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			15			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)			2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	17					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,68					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	58					h

6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,32	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	75	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3	

LITERATURA

1. Podręcznik użytkownika Robot Millennium.