



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	Z-ZIPN2-U-106
Nazwa przedmiotu	Elementy projektowania inżynierskiego
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Basics of Engineering Design
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia niestacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Informatyki i Matematyki Stosowanej
Koordinator przedmiotu	dr inż. Sławomir Koczubiej
Zatwierdził	dr hab. inż. Artur Bartosik, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr I
Wymagania wstępne	Brak
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	9		9		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Poznanie ogólnej wiedzy z zakresu działań podstawowych w procesie projektowania. Formułowanie zadania projektowego.	ZIP2_W02
	W02	Zdobycie wiedzy dotyczącej analizy zadania projektowego, poszukiwania rozwiązania zadania projektowego, wyboru i optymalizacji oraz sporządzania dokumentacji rozwiązania zadania projektowego.	ZIP2_W01 ZIP2_W04
Umiejętności	U01	Nabycie umiejętności organizacji pracy w zespole projektowym, ustalania optymalnej struktury projektowania i stosowania właściwych metod projektowania.	ZIP2_U03 ZIP2_U11
	U02	Nabycie umiejętności opracowania dokumentacji technicznej zadania projektowego i wykorzystania środków informatycznych do jej prezentacji.	ZIP2_U03 ZIP2_U04
Kompetencje społeczne	K01	Zdolność do kierowania zespołem ludzkim z uwzględnieniem czynników psychologicznych i społecznych członków zespołu.	ZIP2_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	1. Przykład projektowania technicznego, projektowanie elementów ustroju mechanicznego.
	2. Komputerowe wspomaganie projektowania technicznego, schemat numerycznej analizy ustroju mechanicznego.
	3. Sformułowanie podstawowych typów modeli matematycznych opisujących zagadnienia inżynierskie, przykłady.
	4. Budowa modelu komputerowej analizy stanu mechanicznego konstrukcji, podstawowy algorytm metody elementów skończonych, przykład.
	5. Inżynieria systemów w projektowaniu. System, otoczenie systemu, zastosowanie inżynierii systemów w projektowaniu.
	6. Charakterystyka procesu projektowania. Istota i struktura procesu projektowania, metody działań podstawowych w procesie projektowania.
	7. Komputerowe wspomaganie projektowania. Zastosowanie systemów komputerowego wspomaganie projektowania, badanie i ocena rozwiązań projektowych, wspomaganie podejmowania decyzji, tworzenie dokumentacji technicznej.
laboratorium	1. Przykład projektowania technicznego, projektowanie elementów ustroju mechanicznego.
	2. Komputerowe wspomaganie projektowania technicznego, schemat numerycznej analizy ustroju mechanicznego.
	3. Sformułowanie podstawowych typów modeli matematycznych opisujących zagadnienia inżynierskie, przykłady.
	4. Budowa modelu komputerowej analizy stanu mechanicznego konstrukcji, podstawowy algorytm metody elementów skończonych, przykład.
	5. Inżynieria systemów w projektowaniu. System, otoczenie systemu, zastosowanie inżynierii systemów w projektowaniu.

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	
U01			X		X	
U02			X		X	
K01					X	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie zaliczenia z zajęć laboratoryjnych, aktywność na wykładach.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć, sprawozdanie z zadania projektowego.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	9		9			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	22					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,9					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,1					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					ECTS

LITERATURA

1. Gąsiorek E. (2006), *Podstawy projektowania inżynierskiego*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław.
2. Cichoń C. (2005), *Metody obliczeniowe*, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce.
3. Rakowski G., Kacprzyk Z. (1993), *Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji*, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
4. Hurst K. (1999), *Engineering Design Principles*, Arnold Publishers, Oxford.
5. Jankowski M., Jankowski J. (1988), *Przegląd metod i algorytmów numerycznych, cz. 1, cz. 2*, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa.