



## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-IB-406</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IBN-406</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Grafika komputerowa (Solid Works lub CAD)</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Computer graphics (Solid Works or CAD)</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2022/2023</b>	

## USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA</b>	
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>	
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>	
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>	
Zakres	<b>Wszystkie zakresy</b>	
Jednostka prowadząca przedmiot	Uczelnia	<b>Politechnika Świętokrzyska</b>
	Jednostka	<b>Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr inż. Urszula Janus-Gałkiewicz</b>	
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>	

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kształcenia ogólnego</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr IV</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr IV</b>
Wymagania wstępne	<b>Rysunek techniczny</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:			<b>30</b>		
	studia niestacjonarne:			<b>18</b>		

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student posiada szeroką wiedzę z zakresu oprogramowania CAD umożliwiającą stworzenie obiektu 3D jego płaskiej interpretacji. Student ma wiedzę z zakresu wyznaczania charakterystyk obiektu (objętość, pole przekroju, środek masy) za pomocą oprogramowania CAD. Wie jakie techniki modyfikacji obiektu można wykorzystać przy modelowaniu części maszyn.	IB1P_W07
	W02	Student zna zasady tworzenia dokumentacji technicznej dla złożonego obiektu. Wie jakie elementy musi zawierać rysunek złożeniowy i rysunki wykonawcze elementów składowych.	IB1P_W11
Umiejętności	U01	Student potrafi przedstawić graficznie przedmiot na płaszczyźnie. Potrafi zwymiarować przedmiot i oznaczyć chropowatość powierzchni. Potrafi wykonać rysunek w programie typu CAD.	IB1P_U03
	U02	Student potrafi zaprojektować złożony mechanizm i przetestować jego właściwości w programie typu CAD.	IB1P_U10
Kompetencje społeczne	K01	Student podczas wykonywania prac dba o prawidłową postawę, umie ustawić prawidłowo ekran, klawiaturę i myszkę komputerową. Student prawidłowo orientuje swoje stanowisko względem źródła światła i stosuje przerwy w pracy.	IB1P_K07

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
laboratorium	<p>Zapoznanie się ze środowiskiem SolidWorks. Elementy szkicu, narzędzia szkicu, relacje szkicu.</p> <p>Zastosowanie operacji: dodania, wycięcia, dodania przez obrót, wycięcia przez obrót, wyciągnięcia po ścieżce, wyciągnięcia po profilach.</p> <p>Modyfikacja części poprzez zaokrąglenia, sfazowania.</p> <p>Uproszczenia poprzez zastosowanie szyku kołowego, liniowego, lustra elementów oraz wypełnienia.</p> <p>Zastosowanie geometrii odniesienia.</p> <p>Tworzenie złożeń z elementów składowych oraz przy wykorzystaniu znormalizowanych części maszyn (Toolbox).</p> <p>Wiązania standardowe, wiązania zaawansowane.</p> <p>Liniowy szyk komponentów, kołowy szyk komponentów, lustro komponentów.</p> <p>Badanie ruchu.</p>

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01				X		
W02				X		
U01			X			
U02			X			
K01				X		

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Zaliczenie dwóch sprawdzianów.

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów			30					18			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)			2					2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>32</b>					<b>20</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,3</b>					<b>0,8</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>18</b>					<b>30</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,7</b>					<b>1,2</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>50</b>					<b>50</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>2,0</b>					<b>2,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					<b>50</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>										ECTS

## LITERATURA

1. Kęska P. (2013), *SOLIDWORKS 2013, Modelowanie części, złożenia, rysunki*, CADvantage, Warszawa.
2. Domański J. (2020), *SolidWorks 2020. Projektowanie maszyn i konstrukcji. Praktyczne przykłady*, Helion.
3. Kęska P. (2018), *SOLIDWORKS 2018 Nowości w programie, porady praktyczne oraz ćwiczenia*, CADvantage, Warszawa, 2018.