



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zintegrowane systemy wytwarzania CAD/CAM/CAE

		Przedmiot
Kierunek studiów		Rok/semestr
Mechanika i Budowa Maszyn		1/2
Studia w zakresie (specjalność)		Profil studiów
		ogólnoakademicki
Poziom studiów		Język oferowanego przedmiotu
drugiego stopnia		Polski
Forma studiów		Wymagalność
stacjonarne		obligatoryjny

		Liczba godzin
Wykład	Laboratoria	Inne (np. online)
	15	
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
	15	

### Liczba punktów ECTS

2

		Wykładowcy
Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:		Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:
dr inż. Roman Konieczny		
email: roman.konieczny@put.poznan.pl		
Wydział Inżynierii Mechanicznej		
ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		

### Wymagania

#### wstępne

Wiedza z zakresu z technologii informatycznych oraz wiadomości z zakresu technik wytwarzania i projektowania procesów technologicznych. Umiejętność modelowania bryłowego części w systemie CAD 3D. Umiejętność współpracy w zespole projektowym, świadomość odpowiedzialności za wykonywane zadania, zrozumienie potrzeby pozyskiwania nowej wiedzy.

#### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z zaawansowanymi zastosowaniami komputerowych systemów inżynierskich CAD/CAM/CAE do wspomaganie projektowania i wytwarzania wyrobów w przedsiębiorstwie produkcyjnym.

#### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student opisuje funkcjonalność systemów oprogramowania inżynierskiego do wspomaganie



przygotowania technicznego produkcji wyrobów w przedsiębiorstwie. Opisuje metody modelowania geometrycznego 3D, metody wizualizacji modeli oraz procedury wykorzystania modeli do wirtualnego testowania wyrobu oraz planowania wytwarzania. Opisuje możliwości nowoczesnych systemów komputerowego wspomagania prac inżynierskich w zakresie wirtualnego prototypowania.

#### Umiejętności

Student potrafi wykonać modele 3D złożonych części maszyn oraz model produktu wykorzystując modele części i podzespołów, opracowuje modele dla modułów planowania wytwarzania CAM. Opracowuje programy sterujące na maszyny CNC do obróbki tokarskiej i frezarskiej korzystając z modułu CAM zintegrowanego systemu CATIA. Student potrafi wykonać analizy numeryczne konstrukcji i symulacje kinematyczne mechanizmów korzystając z pakietów zintegrowanych systemów CAD/CAM/CAE.

#### Kompetencje społeczne

Student jest otwarty na wdrażanie technologii informatycznych w działalności inżynierskiej. Potrafi samodzielnie rozwijać wiedzę w przedmiocie. Potrafi działać w zespole projektowym wykorzystując systemy komputerowe wspomaganie prac inżynierskich.

#### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

##### Ćwiczenia laboratoryjne

##### Ocena formująca:

Na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań.

##### Ocena podsumowująca:

Przygotowanie studenta do poszczególnych zajęć laboratoryjnych oraz ocena umiejętności nabytych podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych weryfikowane będą na podstawie ocenianych, na każdym zajęciach samodzielnie wykonywanych zadań na stanowisku komputerowym, odpowiedzi ustnych oraz sprawdzianów pisemnych z umiejętności posługiwania się poznanymi narzędziami dostępnymi w systemach CAD/CAM/CAE.

##### Projekt

##### Ocena formująca:

Na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji projektu.

##### Ocena podsumowująca:

Ocena indywidualnie wykonywanych zadań projektowych.

#### **Treści programowe**

##### Zajęcia laboratoryjne:

1. Modelowanie bryłowe i hybrydowe w systemie Catia.
2. Zasady modelowania złożeń. Definiowanie więzów dla części w zespole. Wykorzystanie bibliotek i baz



danych elementów typowych.

3. Symulacje kinematyczne mechanizmów.
4. Metodyka wykorzystania wirtualnego modelu do obliczeń i symulacji inżynierskich.
5. Projektowanie obróbki w module CATIA Machining.

Zajęcia projektowe:

Wykonanie pod kierunkiem prowadzącego zajęcia projektu wybranego produktu z wykorzystaniem zintegrowanego systemu CATIA.

### **Metody dydaktyczne**

Ćwiczenia Laboratoryjne:

Ćwiczenia praktyczne, rozwiązywanie zadań na stanowisku komputerowym, projektowanie produktu, wirtualne testowanie oraz projektowanie wytwarzania zadanych przedmiotów w systemie CATIA v5.

Zajęcia projektowe:

Konsultacje projektu. Wykonanie projektu w na stanowiskach komputerowych w zintegrowanym systemie CAD/CAM/CAE.

### **Literatura**

Podstawowa

1. Michaud M., CATIA. Narzędzia i moduły, Helion, Gliwice 2014
2. Wełyczko A., CATIA V5, Przykłady efektywnego zastosowania systemu w projektowaniu mechanicznym, Helion, Gliwice 2005
3. Pobożniak J., Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie w systemie CAD/CAM CATIA V5, Helion 2014

Uzupełniająca

1. Dokumentacja system CATIA v5
2. Skarka W., CATIA V5. Podstawy budowy modeli autogenerujących, Helion, Gliwice 2009
3. Przybylski W., Deja M., Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. Podstawy i zastosowanie. WNT Warszawa 2007



### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	65	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	33	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności