

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE					Kod modułu: D.I.7	
	Nazwa przedmiotu: KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE WYTWARZANIA CAM-I					Kod przedmiotu:	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: MECHANIKA I BUDOWA MASZYN						
	Forma studiów: STACJONARNE		Profil kształcenia: PRAKTYCZNY			Specjalność: TECHNOLOGIA I EKSPLOATACJA MASZYN	
	Rok / semestr: 3/5		Status przedmiotu / modułu: OBOWIĄZKOWY			Język przedmiotu / modułu: POLSKI	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	-	-	30	-	-	-

Koordynator przedmiotu / modułu	mgr inż. Bogdan Brzozowski
Prowadzący zajęcia	mgr inż. Bogdan Brzozowski
Cel przedmiotu / modułu	Zapoznanie studentów z modułem komputerowego wspomaganie wytwarzania systemu CATIA. Opanowanie umiejętności programowania obróbki i jej symulacji w systemie CAM.
Wymagania wstępne	Znajomość technik komputerowego wspomaganie CAD, podstaw obróbki skrawaniem, podstawowych zagadnień z zakresu technologii maszyn

EFEKTY KSZTAŁCENIA		
Nr	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektów dla kierunku
01	Student umie zastosować metodologię pracy w systemie wspomaganie komputerowego – CATIA	K1P_U19 K1P_U20 K1P_W12
02	Student potrafi przeprowadzić kroki tworzenia procesu obróbki w oparciu o dokumentację konstrukcyjną „płaską”, rysunek lub dokument 2D	K1P_U17 K1P_U19 K1P_W12 K1P_W15
03	Student umie zastosować metody tworzenia procesu obróbczego w oparciu o model 3D	K1P_U17 K1P_U19 K1P_W15
04	Student stosuje metody doboru narzędzi i parametrów skrawania oraz ich stosowania w procesie obróbkowym	K1P_U19 K1P_K06 K1P_W12 K1P_W15
05	Student potrafi stworzyć w systemie CATIA proces obróbki tokarskiej z doбором narzędzi i parametrów skrawania	K1P_U17 K1P_U19

06	Student potrafi w systemie CATIA stworzyć proces obróbki frezarskiej w kilku osiach synchronicznych ciągłych liniowych i obrotowych	K1P_U17 K1P_U19
07	Student umie rozwiązywać problemy zależności geometrycznych i kolizyjnych detalu, obrabiarki, narzędzia w wybranej strategii obróbki	K1P_U19 K1P_U20
08	Student umie wygenerować program NC dla obrabiarki w systemie CATIA oraz prostą, standardową wersję dokumentacji procesu	K1P_U19

TREŚCI PROGRAMOWE	
Laboratorium	
<p>Moduły technologiczne CAM w systemie CATIA, Tworzenie procesu obróbki i symulacja obróbki</p> <p>Tworzenia programów tokarskich (CNC) z wykorzystaniem modułów CAM Lathe (CATIA)</p> <p>Tworzenie programów frezarskich i wiertarskich (2 ½ D) z wykorzystaniem modułów PMP (CATIA)</p> <p>Tworzenie programów frezarskich wieloosiowych (3 D – 5D) z wykorzystaniem modułów SMP-MMP (CATIA)</p> <p>Wygenerowanie programu CNC dla standardowej obrabiarki i systemu sterowania z wykorzystaniem postprocesora w systemie CATIA</p> <p>Weryfikacja wyników obróbki przez porównanie wirtualnych modeli po obróbce i wzorca konstrukcyjnego (EdgeCAM i CATIA)</p>	
<p>Zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym: 100% (weryfikacja w zakresie wiedzy i umiejętności)</p> <p>Zasady przygotowania i opracowania programu CNC dla tokarki w systemie CAM (CATIA). Przykłady praktyczne programowania z wykorzystania typowych cykli dla obróbki zgrubnej i wykańczającej.</p> <p>Zasady przygotowania i opracowania procesu obróbki dla wiertarskiej CNC w systemie CAM. Przykłady praktyczne programowania z wykorzystania typowych cykli dla różnych narzędzi wiertarskich.</p> <p>Zasady przygotowania i opracowania procesu obróbki dla frezarki CNC (2.5D) w systemie CAM. Przykłady praktyczne programowania z wykorzystania typowych cykli dla obróbki zgrubnej i wykańczającej.</p>	

Literatura podstawowa	Janusz Pobożniak: "Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie w Systemie CAD/CAM CATIA v5", Wydanie 2014, wydawnictwo Helion
	CATIA-Help: dokumentacja modułów CATIA w formacie HTML/PDF z przykładami
Literatura uzupełniająca	<p>1- Mirosław Miecielica, Waldemar Wiśniewski: "Komputerowe wspomaganie projektowania procesów technologicznych"; PWN</p> <p>2- Marek Wyleżoł: "CATIA v5. Modelowanie i analiza układów kinematycznych"; HELION</p> <p>3- Grzesik Wit, Niesłony Piotr, Bartoszek Marian: "Programowanie Obrabiarek NC/CNC"; WNT</p> <p>Katalogi i bazy firm narzędziowych</p>

Metody kształcenia	<p>Ćwiczenia z prezentacją zastosowania poszczególnych modułów i strategii obróbki w systemie CATIA.</p> <p>Tworzenie programów CNC dla przykładowych detali i typów obróbki.</p> <p>Indywidualne i zespołowe rozwiązywanie problemów w zakresie CAM.</p> <p>Konsultacje z prowadzącym ćwiczenia.</p>
Metody weryfikacji przedmiotowych efektów kształcenia	
	Nr przedmiotowego efektu kształcenia
Sprawdzian 1: Opracowanie procesu technologii tokarskiej w oparciu o szkic 2D profilu	01, 02, 04, 05
Sprawdzian 2: Opracowanie procesu technologii obróbki wiertarskiej i frezarskiej (2.5D) w	01, 03, 04, 06, 08

oparcia o model 3D		
Sprawdzian 3: Opracowanie procesu technologii obróbki frezarskiej (3D) w oparciu o model 3D detalu		01, 03, 04, 06, 07, 08
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Warunkiem zaliczenia jest systematyczny udział w zajęciach (min 75%) Na ocenę końcową z przedmiotu składają się: <ol style="list-style-type: none"> 1. Obecności (systematyczność) (10%) 2. Ocena sprawdzianu 1 (30%) 3. Ocena sprawdzianu 2 (30%) 4. Ocena sprawdzianu 3 (30%) Po min 60% punktów z każdej części 2-4	

NAKŁAD PRACY STUDENTA		
	Liczba godzin	
	ogółem	zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
Udział w wykładach	-	-
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	-	-
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych, laboratoryjnych, projektowych i seminariach	30	30
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń	20	20
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	-	-
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	8	-
Udział w konsultacjach	2	2
Inne	-	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	60	52
Liczba punktów ECTS za przedmiot	2	
Liczba p. ECTS związana z zajęciami praktycznymi*	1,7	
Liczba p. ECTS za zajęciami wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	32/30 1,1	