POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Computer Aided Manufacturing Systems, PG_00063000		
Kierunek studiów	Inżynieria Mechaniczno-Medyczna		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Mariusz Deja	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	30
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						

Aktywność studenta i liczba godzin pracy

Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
Liczba godzin pracy studenta	30	0.0	0.0	30

Cel przedmiotu

Zapoznanie z tematyką komputerowo wspomaganego wytwarzania oraz tendencjami rozwoju nowoczesnego wytwarzania

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_U81] posiada umiejętności płynnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym	Umiejętność komunikacji w j. obcym	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[K7_K81] potrafi podjąć współpracę w zespole międzynarodowym na terenie własnej uczelni oraz podczas praktyk i studiów zagranicznych	Student może współdziałać w międzynarodowym zespole projektowym podczas opracowywania technologii dla wyrobów medycznych, wykorzystując anglojęzyczną nomenklaturę inżynierską.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie
[K7_W12] identyfikuje i interpretuje główne trendy rozwojowe i najistotniejsze nowe osiągnięcia z zakresu nauk inżynieryjno-technicznych i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów	Student identyfikuje i interpretuje współczesne trendy rozwoju zaawansowanych systemów wytwarzania wyrobów medycznych, ze szczególnym uwzględnieniem hybrydowych linii produkcyjnych, technologii wytwarzania przyrostowego (3D) implantów oraz zautomatyzowanych systemów bio-fabrykacji realizowanych w standardach Przemysłu 4.0.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K7_U02] formułuje hipotezy do testowania problemów badawczych z zakresu inżynierii medycznej	Student formułuje hipotezy badawcze dotyczące wpływu parametrów procesów CAM oraz strategii wytwarzania (ubytkowego i przyrostowego) na właściwości biomechaniczne, dokładność geometryczną oraz biokompatybilność struktur implantologicznych i wyrobów medycznych.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>Treści przedmiotu - wykład

Wielozadaniowe systemy obróbkowe, aplikacje i najlepsze praktyki ich doboru. Klasyfikacja systemu produkcyjnego. Elastyczna produkcja. Technologia grupowa. Tworzenie gniazd obróbkowych. Dodatkowe algorytmy grupowania. Wprowadzenie do sterowania elastycznymi systemami produkcyjnymi FMS. Podstawy sieci Petri. Koncepcja komputerowo zintegrowanego wytwarzania CIM - integracja informacji.Metrologia obrabiarek. Roboty w produkcji.Tendencje rozwoju komputerowo wspomaganego wytwarzania: STEP NC, cyber-physical manufacturing, cyfrowe bliźniaki w wytwarzaniu. Inteligentne metody wytwarzania: smart manufacturing, systemy wytwarzania oparte na przemyśle 4.0., projektowanie procesu oparte na całostkach technologicznych. Internet rzeczy. Przemysłowy internet rzeczy - Cyberprodukcyjne systemy. Zastosowanie inżynierii odwrotnej w konstrukcji i wytwarzaniu części maszyn.

Treści przedmiotu - projekt

Opracowanie systemu wytwarzania wraz z symulacją komputerową dla określonego wyrobu medycznego.</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td>Rysunek techniczny, technologia maszyn, podstawy obróbki skrawaniem, komputerowe wspomaganie konstruowania CAD</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td>
<table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Kolokwium na koniec semestru</td><td>60.0%</td><td>80.0%</td></tr>
<tr><td>Obecność na zajęciach</td><td>60.0%</td><td>10.0%</td></tr>
<tr><td>Wykonanie projektu</td><td>60.0%</td><td>10.0%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Zalecana lista lektur</td><td>
<table>
<tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>1. Karkalos, N. E., Markopoulos, A. P., & Davim, J. P. (2019). Computational Methods for Application in Industry 4.0. Springer International Publishing.
2. Choi, B. K., & Jerard, R. B. (2012). Sculptured surface machining: theory and applications. Springer Science & Business Media.
3. Rawat, D. B., Brecher, C., Song, H., & Jeschke, S. (2017). Industrial Internet of Things: Cybermanufacturing Systems. Springer.
4. Gunal, Murat M. (Ed.) (2019). Simulation for Industry 4.0 Past, Present, and Future Series: Springer Series in Advanced Manufacturing.
5. Deja, M., & Siemiatkowski, M. S. (2018). Machining process sequencing and machine assignment in generative feature-based CAPP for mill-turn parts. Journal of Manufacturing Systems, 48, 49-62.
6. Deja, M., & Siemiatkowski, M. S. (2013). Feature-based generation of machining process plans for optimised parts manufacture. Journal of Intelligent Manufacturing, 24(4), 831-846.</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>Wybrane artykuły z dostępnych on-line czasopism:
1. Computer-Aided Design
2. Computers in Industry
3. Journal of Micro and Nano Manufacturing
4. Journal of Mechanical Design
5. Journal of Manufacturing Systems</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td>• Rozwój systemów CAD / CAM.
• Algorytmy automatyzacji projektowania procesów technologicznych.
• Inteligentne metody produkcji, inteligentna produkcja.
• Trendy rozwojowe systemów CAM: STEP NC.
• Modelowanie procesów produkcyjnych.
• Grupowanie części.
• Wybór obrabiarek z wysokim stopniem automatyzacji.</td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.