



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Computer Aided Manufacturing Systems, PG_00054486						
Kierunek studiów	Inżynieria Mechaniczno-Medyczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Technologii Maszyn i Automatykacji Produkcji						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Mariusz Deja					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	Angelos Markopoulos					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	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_K81] potrafi podjąć współpracę w zespole międzynarodowym na terenie własnej uczelni oraz podczas praktyk i studiów zagranicznych						
	[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						
	[K7_U08] potrafi formułować i sprawdzać hipotezy dla prostych problemów inżynierskich i badawczych						
	[K7_W81] posiada znajomość rozbudowanych struktur gramatycznych oraz różnorodnych obszarów leksykalnych niezbędnych do porozumiewania się w języku obcym w zakresie języka ogólnego oraz specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów						
	[K7_W03] zna metody, techniki i narzędzia stosowane do rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie inżynierii mechaniczno-medycznej						
		Umiejętność komunikacji w j. obcym		[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej			

Treści przedmiotu	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 całościach technologicznych. Internet rzeczy. Przemysłowy internet rzeczy - Cyberprodukcyjne systemy. Zastosowanie inżynierii odwrotnej w konstrukcji i wytwarzaniu części maszyn.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Rysunek techniczny, technologia maszyn, podstawy obróbki skrawaniem, komputerowe wspomaganie konstruowania CAD		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium na koniec semestru	50.0%	50.0%
	Obecność na zajęciach	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Karkalos, N. E., Markopoulos, A. P., &amp; Davim, J. P. (2019). <i>Computational Methods for Application in Industry 4.0</i>. Springer International Publishing.</li> <li>McMahon, C., &amp; Browne, J. (1999). <i>CADCAM: principles, practice and manufacturing management</i>. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc..</li> <li>Rao, R. V. (2010). <i>Advanced modeling and optimization of manufacturing processes: international research and development</i>. Springer Science &amp; Business Media.</li> <li>Scallan, P. (2003). <i>Process planning: the design/manufacture interface</i>. Elsevier.</li> <li>Choi, B. K., &amp; Jerard, R. B. (2012). <i>Sculptured surface machining: theory and applications</i>. Springer Science &amp; Business Media.</li> <li>Rawat, D. B., Brecher, C., Song, H., &amp; Jeschke, S. (2017). <i>Industrial Internet of Things: Cybermanufacturing Systems</i>. Springer.</li> <li>Gunal, Murat M. (Ed.) (2019). <i>Simulation for Industry 4.0 Past, Present, and Future Series: Springer Series in Advanced Manufacturing</i>.</li> <li>Przybylski, W., &amp; Deja, M. (2007). <i>Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. Warszawa: Wydawnictwo WNT</i>.</li> <li>Deja, M., Dobrzyński, M., &amp; Rymkiewicz, M. (2019). Application of Reverse Engineering Technology in Part Design for Shipbuilding Industry. <i>Polish Maritime Research</i>, 26(2), 126-133.</li> <li>Deja, M., &amp; Siemiatkowski, M. S. (2018). Machining process sequencing and machine assignment in generative feature-based CAPP for mill-turn parts. <i>Journal of Manufacturing Systems</i>, 48, 49-62.</li> <li>Deja, M., Dobrzyński, M., Flaszynski, P., Haras, J., &amp; Zieliński, D. (2018). Application of Rapid Prototyping technology in the manufacturing of turbine blade with small diameter holes. <i>Polish Maritime Research</i>, 25(s1), 119-123.</li> <li>Deja, M., &amp; Siemiatkowski, M. S. (2013). Feature-based generation of machining process plans for optimised parts manufacture. <i>Journal of Intelligent Manufacturing</i>, 24(4), 831-846.</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	Wybrane artykuły z dostępnych on-line czasopism: <ol style="list-style-type: none"> <li>Computer-Aided Design</li> <li>Computers in Industry</li> <li>Journal of Micro and Nano Manufacturing</li> <li>Journal of Mechanical Design</li> <li>Journal of Manufacturing Systems</li> </ol>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Computer Aided Manufacturing Systems (M:320417W0) (PG_00063000) 2023-24 Summer Semester - Moodle ID: 36994 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36994">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36994</a>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozwój systemów CAD / CAM.</li> <li>Algorytmy automatyzacji projektowania procesów technologicznych.</li> <li>Inteligentne metody produkcji, inteligentna produkcja.</li> <li>Trendy rozwojowe systemów CAM: STEP NC.</li> <li>Modelowanie procesów produkcyjnych.</li> <li>Grupowanie części.</li> <li>Wybór obrabiarek z wysokim stopniem automatyzacji.</li> </ul>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		