



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Manufacturing Engineering, PG_00057858						
Kierunek studiów	Mechatronika						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2021/2022				
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	1	Język wykładowy	angielski				
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	2.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów -> Zakład Technologii Maszyn i Automatykacji Produkcji						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
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 nowoczesnego wytwarzania, głównie komponentów mechanicznych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U02] potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu Mechatroniki, a także – dziedzin nauk technicznych i dyscyplin naukowych: Inżynieria Mechaniczna oraz Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika, właściwych dla mechatroniki, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych	Umiejętność krytycznego analizowania najnowszej literatury fachowej	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[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	Analiza specjalistycznej literatury w j. obcym	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W09] zna ogólne zasady organizacji pracy indywidualnej i zespołowej oraz prowadzenia działalności gospodarczej wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedziny nauk technicznych i dyscyplin naukowych właściwych dla mechatroniki	Umiejętność pracy zespołowej oraz znajomość zasad związanych z kosztami wytwarzania	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_K82] posiada przygotowanie do czynnego uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym	Umiejętność komunikacji w j. obcym	[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej
[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 dyskusji na przedstawiony temat techniczny	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji	
Treści przedmiotu	Topics of lectures 1. Design and technological requirements in modern industry. 2. Industry 4.0 strategy. 3. Advanced Manufacturing processes: subtractive, additive and hybrid. 4. Comparison between additive and subtractive technologies. 5. Advanced machine tools and CNC centers for complete machining. 6. Technological stages. 7. Methods for the estimation of the cost of production. 8. Automated process planning for mechanical components of complex shape. 9. Tendencies in finishing operations. 10. Innovations in abrasive products for precision grinding. 11. Bio-design and bio-machining. 12. Automation of technological processes. 13. Tools for the quality control and advanced measurement techniques. 14. Modelling and simulation of technological processes. 15. AI in manufacturing engineering.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium na koniec semestru	50.0%	50.0%
	Kolokwium śródkresowe	50.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hitomi, K. (2017). Manufacturing Systems Engineering: A unified approach to manufacturing technology, production management, and industrial economics. Routledge.</li> <li>2. Karkalos, N. E., Markopoulos, A. P., &amp; Davim, J. P. (2019). Computational Methods for Application in Industry 4.0. Springer International Publishing.</li> <li>3. Rao, R. V. (2010). Advanced modeling and optimization of manufacturing processes: international research and development. Springer Science &amp; Business Media.</li> <li>4. Rawat, D. B., Brecher, C., Song, H., &amp; Jeschke, S. (2017). Industrial Internet of Things: Cybermanufacturing Systems. Springer.</li> <li>5. Gunal, Murat M. (Ed.) (2019). Simulation for Industry 4.0 Past, Present, and Future Series: Springer Series in Advanced Manufacturing.</li> </ol>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Wybrane artykuły z dostępnych on-line czasopism:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computer-Aided Design</li> <li>2. Computers in Industry</li> <li>3. Journal of Micro and Nano Manufacturing</li> <li>4. Journal of Mechanical Design</li> <li>5. Journal of Manufacturing Systems</li> </ol>
	Adresy eZasobów	<p>Podstawowe</p> <p><a href="https://www-1taylorfrancis-1com-1rrvalujs04bc.han.bg.pg.edu.pl/books/mono/10.1201/9780203748145/manufacturing-systems-engineering-katsundo-hitomi">https://www-1taylorfrancis-1com-1rrvalujs04bc.han.bg.pg.edu.pl/books/mono/10.1201/9780203748145/manufacturing-systems-engineering-katsundo-hitomi</a> - Hitomi, K. (2017). Manufacturing Systems Engineering: A unified approach to manufacturing technology, production management, and industrial economics. Routledge.</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The machine tool metrology: idea and examples</li> <li>2. The main principles of Group Technology: advantages over other manufacturing strategies, examples</li> <li>3. Advantages - disadvantages of cellular compared to functional layout in manufacturing</li> <li>4. Classification of manufacturing systems depending on the flexibility</li> <li>5. The idea of complete machining</li> <li>6. The CIM concepts</li> <li>7. Main elements of the Industry 4.0 strategy</li> <li>8. The main sources of errors during manufacturing</li> <li>9. Application of Petri Nets in the simulation of manufacturing</li> <li>10. FMS constituents and examples of pertinent equipment used in FMS</li> </ol>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	