



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Manufacturing Engineering, PG_00057858						
Kierunek studiów	Mechatronika						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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		dr hab. inż. Mariusz Deja				
	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_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_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
	[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_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	
Treści przedmiotu	<p>Topics of lectures</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Design and technological requirements in modern industry.</li> <li>2. Industry 4.0 strategy.</li> <li>3. Advanced Manufacturing processes: subtractive, additive and hybrid.</li> <li>4. Comparison between additive and subtractive technologies.</li> <li>5. Advanced machine tools and CNC centers for complete machining.</li> <li>6. Technological stages.</li> <li>7. Methods for the estimation of the cost of production.</li> <li>8. Automated process planning for mechanical components of complex shape.</li> <li>9. Tendencies in finishing operations.</li> <li>10. Innovations in abrasive products for precision grinding.</li> <li>11. Bio-design and bio-machining.</li> <li>12. Automation of technological processes.</li> <li>13. Tools for the quality control and advanced measurement techniques.</li> <li>14. Modelling and simulation of technological processes.</li> <li>15. AI in manufacturing engineering.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych 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	