



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Hybrid Manufacturing Processes, PG_00057859						
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 -> 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 z zastosowaniem metod hybrydowych						
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_U08] potrafi formułować i sprawdzać hipotezy dla prostych problemów inżynierskich i badawczych						
	[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		
	[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_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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Classification of hybrid machining processes generating by different rules. 2. Hybrid assisted processes. 3. Hybrid combined processes. 4. Application of hybrid machining processes in industry. 5. Role of hybrid machining processes in sustainable manufacturing and Production 4.0 strategy. 6. Modelling of hybrid machining processes. 7. Vibration-assisted machining processes. 8. Media-assisted machining processes. 9. Magnetic and electric field-assisted machining processes. 10. Thermally-assisted machining processes. 11. Mixed hybrid processes. 12. Hybrid processes with controlled mechanisms. 13. Hybrid additive and subtractive processes. 14. Economics and optimization strategies of hybrid processes 15. Influence of process hybridization on surface integrity. 														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Rysunek techniczny, technologia maszyn, podstawy obróbki skrawaniem, komputerowe wspomaganie konstruowania CAD														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Sposób oceniania (składowe)</th> <th style="width: 33%;">Próg zaliczeniowy</th> <th style="width: 33%;">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kolokwium w połowie semestru</td> <td>60.0%</td> <td>30.0%</td> </tr> <tr> <td>Kolokwium na koniec semestru</td> <td>60.0%</td> <td>30.0%</td> </tr> <tr> <td>Zadanie projektowo-opisowe do realizacji</td> <td>70.0%</td> <td>40.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwium w połowie semestru	60.0%	30.0%	Kolokwium na koniec semestru	60.0%	30.0%	Zadanie projektowo-opisowe do realizacji	70.0%	40.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Kolokwium w połowie semestru	60.0%	30.0%													
Kolokwium na koniec semestru	60.0%	30.0%													
Zadanie projektowo-opisowe do realizacji	70.0%	40.0%													
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grzesik, W., & Ruszaj, A. (2021). <i>Hybrid Manufacturing Processes</i>. Springer International Publishing. 2. Hitomi, K. (2017). <i>Manufacturing Systems Engineering: A unified approach to manufacturing technology, production management, and industrial economics</i>. Routledge. 													
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Wybrane artykuły z czasopism dostępnych on-line :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mechatronics 2. Computers in Industry 3. Journal of Micro and Nano Manufacturing 4. Journal of Mechanical Design 5. Journal of Manufacturing Systems 													
	Adresy eZasobów	<p>Podstawowe</p> <p>https://www-1taylorfrancis-1com-1rrvalujs04bc.han.bg.pg.edu.pl/books/mono/10.1201/9780203748145/manufacturing-systems-engineering-katsundo-hitomi - Hitomi, K. (2017). <i>Manufacturing Systems Engineering: A unified approach to manufacturing technology, production management, and industrial economics</i>. Routledge.</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p>													
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opis wybranej hybrydowej metody wytwarzania 2. Klasyfikacja hybrydowych metod wytwarzania 3. Dobór technologii opartej na hybrydowych metodach wytwarzania, dla wskazanego komponentu wytwarzania 4. Mechatroniczne elementy pomiarowe i kontrolne w systemach wytwarzania 5. Studium literaturowe dotyczące np. przetwarzania informacji w systemach wytwarzana 														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														