POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Material technologies processing, PG_00057889						
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	angielski			
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		dr hab. inż. Stefan Dzionk				
	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 studentów z nowoczesnymi metodami wykonywania elementów stosowanych w inżynierii medycznej, oraz metody pozyskiwania danych dla potrzeb projektowania i 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	Student podejmuje współpracę w zespole międzynarodowym w celu rozwijania własnych opracowań oraz pozyskiwania informacji z literatury fachowej, niezbędnych do przygotowania prostych narzędzi służących do wytwarzania elementów stosowanych w inżynierii medycznej.	[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK2] Ocena postępów pracy
[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	Student komunikuje się w języku obcym podczas konsultacji ze specjalistami w celu opracowania własnych koncepcji projektowych elementów stosowanych w inżynierii medycznej.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[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 zna podstawowe technologie wytwarzania elementów i zespołów stosowanych w inżynierii medycznej. Potrafi określić wymagania jakościowe dotyczące wytwarzanych elementów, uwzględniając wymagania stawiane komponentom przeznaczonym do zastosowań w inżynierii mechaniczno-medycznej.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K7_U02] formułuje hipotezy do testowania problemów badawczych z zakresu inżynierii medycznej	Student potrafi identyfikować podstawowe problemy związane z wytwarzaniem elementów stosowanych w inżynierii medycznej oraz proponować sposoby ich rozwiązania, wykorzystując informacje pozyskane z literatury fachowej. Student potrafi również prezentować wybrane technologie stosowane w inżynierii mechaniczno-medycznej.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

Technologie przyrostowe i ubytkowe, w tym sekwencyjne kształtowanie blach, cięcie strumieniem wody, obróbka elektroerozyjna, chemiczna, elektrochemiczna, ścierna, laserowa i elektronowa. Technologie przetwórstwa tworzyw polimerowych, w tym wytłaczanie, wtryskiwanie, odlewanie oraz wytwarzanie kompozytów polimerowych. Dokładność geometryczna prototypów, deformacje modeli oraz przyczyny powstawania błędów procesu wytwarzania. Inżynieria odwrotna, metody digitalizacji obiektów, przetwarzania i łączenia chmur punktów oraz weryfikacji pomiarów. Reprezentacja modeli 3D, format STL, konwersja danych CAD i błędy geometryczne.

Treści przedmiotu - projekt

Development of a manufacturing process and preparation of a concept for simple tooling enabling the production of a specific component for medical engineering applications.Development of a manufacturing process and preparation of a concept for simple tooling enabling the production of a specific component for medical engineering applications.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Projekt	60.0%	50.0%
Kolokwia w czasie semestru	60.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Gibson I., Rosen D., Stucker B., Khorasani M.: Additive Manufacturing Technologies. 3rd ed., Springer, Cham, 2021. DOI: 10.1007/978-3-030-56127-7. 2. Chlebus E.: Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2000. 3. Chlebus E. (red.): Innowacyjne technologie Rapid Prototyping – Rapid Tooling w rozwoju produktu. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2003. 4. Strong A. B.: Plastics: Materials and Processing. 3rd ed., Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2006.
	Uzupełniająca lista lektur	1. Saechtling H., Machowska Z., Wielgosz Z. A.: Tworzywa sztuczne. Poradnik. Wyd. 5 zmienione, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2000. 2. Wilczyński K. (red.): Przetwórstwo tworzyw polimerowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2018. 3. Wilczyński K.: Rheology in Polymer Processing: Modeling and Simulation. Carl Hanser Verlag, Munich, 2021. 4. Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn. Wyd. 2 zmienione, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2003 5. Feld M.: Uchwyty obróbkowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2002. 6. Chua C. K., Leong K. F., Lim C. S.: Rapid Prototyping: Principles and Applications. 3rd ed., World Scientific, Singapore, 2010.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Sekwencyjne kształtowanie blach – charakterystyka metod, możliwości technologiczne i zastosowania. 2. Cięcie strumieniem wody i strumieniem wodno-ściernym – zasady działania, możliwości i ograniczenia. 3. Obróbka elektroerozyjna – podstawowe metody, zasady działania i możliwości technologiczne. 4. Obróbka chemiczna i elektrochemiczna – rodzaje metod, zasady działania i zastosowania. 5. Nietypowe metody obróbki ściernej – charakterystyka i zastosowania. 6. Obróbka laserowa i elektronowa – podstawy procesów, możliwości i zastosowania. 7. Podstawowe metody przetwórstwa tworzyw polimerowych i ich zastosowania. 8. Wytłaczanie tworzyw polimerowych – rodzaje procesów, zasady działania i zastosowania. 9. Wtryskiwanie tworzyw polimerowych – odmiany procesu, parametry technologiczne i wymagania dotyczące wyrobów. 10. Odlewanie tworzyw polimerowych, w tym odlewanie rotacyjne i odśrodkowe – zasady działania i zastosowania. 11. Technologie wytwarzania kompozytów polimerowych wzmacnianych włóknami – metody i zastosowania. 12. Dokładność geometryczna modeli wykonywanych metodami RP. Deformacje modeli, przyczyny ich powstawania i sposoby ograniczania. 13. Metody digitalizacji obiektów – metody stykowe i bezstykowe oraz zasady ich działania. 14. Rejestracja i łączenie chmur punktów, rekonstrukcja powierzchni oraz metody weryfikacji i oceny dokładności pomiarów. 15. Reprezentacja modeli 3D i zapis danych w formacie STL. Konwersja modeli CAD do formatu STL, typowe błędy triangulacji i siatki, zasady oceny jej poprawności, w tym zastosowanie wzoru Eulera.	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.