



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Nowoczesne techniki wytwarzania elementów urządzeń technologicznych, PG_00052093						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Marek Chmielewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Mateusz Cieślak dr inż. Marek Chmielewski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	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	2.0	18.0		50	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest praktyczne zastosowanie systemów prototypowania 3D wykorzystanych dla potrzeb praktycznego rozwiązania problemów i zagadnień inżynierskich. Możliwość pracy na współczesnych systemach drukujących FDM.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K04] Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	Praca w co najwyżej trzy osobowych grupach laboratoryjnych. Współdziałanie w celu osiągnięcia założonych rezultatów. Planowanie i podział funkcji i ról w procesie obsługi urządzeń pomiarowych i pozyskiwania danych.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie
	[K6_U04] Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować opinie. Posiada doświadczenie w pracy laboratoryjnej.	Student pozna techniki wytwarzania addytywnego, skutecznie wykorzystuje narzędzia do tworzenia modeli trójwymiarowych. Potrafi właściwie wytypować typy materiałów które skutecznie można zastosować dla potrzeb realizacji swojego projektu.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_W07] Ma systematyczną wiedzę w zakresie fizycznych i chemicznych podstaw nanotechnologii (metody otrzymywania nanostruktur, rodzaje nanostruktur, ich właściwości, podstawowe metody badawcze.	Student pozna różnorakie techniki badawcze wykorzystywane w dziedzinie badań struktury, składu chemicznego, struktury atomowej, Student pozna i klasyfikuje zjawiska fizyczne wykorzystywane w dziedzinie badań materiałów i nanotechnologii	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U02] Potrafi analizować i rozwiązywać proste problemy naukowe i techniczne w oparciu o posiadaną wiedzę, stosując metody analityczne, numeryczne, symulacyjne i eksperymentalne.	Student poznaje możliwości różnych technik pomiarowych, samodzielnie odkrywa i wskazuje możliwości ich skutecznego zastosowania w dziedzinach innych niż realizowane w trakcie laboratorium.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[K6_W09] Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i działania przyrządów fizycznych, aparatury pomiarowej i badawczej.	Student pozna działanie i budowę urządzeń pomiarowych wykorzystanych w dziedzinie badania właściwości i struktury materiałów. Student poznaje możliwości różnych technik pomiarowych, samodzielnie odkrywa i wskazuje możliwości ich skutecznego zastosowania w dziedzinach innych niż realizowane w trakcie laboratorium.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
Treści przedmiotu	<p>Wykład :</p> <p>Treścią przedmiotu jest kompleksowe zapoznanie studentów z technikami prototypowania opartych o technologiach druku 3D lub ich przypomnienie. W ramach przedmiotu prezentowane będą programy służące do szybkiego tworzenia prostych i zaawansowanych modeli 3D. Zaprezentowane i opisane zostaną możliwości prototypowania 3D w laboratorium przewidzianym dla potrzeb realizacji przedmiotu. Nauka konfigurowania i ustalania parametrów wydruku trójwymiarowego.</p> <p>Laboratorium</p> <p>Na podstawie potrzeb indywidualnych lub wskazanych przez prowadzącego zajęcia studenci zrealizują projekt wykorzystujący technikę druku 3D. Dla potrzeb przedmiotu możliwe będzie zastosowanie technik inżynierii odwrotnej opartej o wykorzystanie skanerów 3D.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ocena zadań laboratoryjnych	80.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Druk 3D. Praktyczny przewodnik po sprzęcie, oprogramowaniu i usługach. Kloski Liza Wallach Kloski Nick Wydawnictwo Helion . https://www.prusa3d.com/pl/strona/podstawy-druku-3d-z-josefem-prusa_490/ https://botland.com.pl/kursy-wideo/18296-kursy-modelowanie-3d-w-fusion-360-i-modelowanie-3d-pod-druk-3d-pakiet-wersja-on-line.html?cd=19686871092&ad=&kd=&gad_source=1&qclid=Cj0KCQiAy8K8BhCzNJPumeYPOORHN4vixKpNr-0r034aAvNPEALw_wcB
	Uzupełniająca lista lektur	Brak
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Nowoczesne techniki wytwarzania elementów urządzeń technologicznych - Moodle ID: 45351 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=45351
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Skaner 3D, ekstrapolacja, tworzenie tekstur Materiały do druku 3D. Technika druku FDM	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.