



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy druku 3D w technologii materiałów kompozytowych, PG_00061828						
Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji						
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			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów -> Zakład Technologii Biomateriałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Michał Bartmański				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
	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	45		0.0		0.0	45
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami wykorzystania technologii druku 3D z wykorzystaniem materiałów kompozytowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_K01] ma świadomość potrzeby poszerzania wiedzy i weryfikacji sposobów rozwiązywania problemów poprzez zasięgnięcie opinii ekspertów	Student potrafi zaproponować właściwy materiał do druku 3D.	[SK2] Ocena postępów pracy
	[K7_K02] ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje wykazuje znajomość działań zmierzających do ograniczenia ryzyka i przewidywania społecznych skutków działalności inżynierskiej i produkcyjnej	Student potrafi ocenić ryzyka związane z wykorzystaniem technologii druku 3D, w tym oddziaływanie na środowisko.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K7_W01] zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości oraz inżynierii mechanicznej, ich umiejscowienie w dziedzinie nauk społecznych i inżynierijno-technicznych, a także związki z dyscyplinami pokrewnymi oraz dostrzega możliwości zastosowania praktycznego posiadanej wiedzy.	Student zna zasady działania drukarki 3D przeznaczonej do druku materiałów polimerowych, ceramicznych i kompozytowych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K7_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w danej dyscyplinie inżynierskiej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi, na podstawie dostępnych źródeł literaturowych, dobrać odpowiedni typ drukarki 3D do danego materiału wykorzystanego do druku.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji	
Treści przedmiotu	1. Podstawy druku 3D 2. Obszary zastosowania druku 3D. 3. Kontrola jakości druków 3D. 4. Rodzaje drukarek oraz innych urządzeń do tworzenia w 3D. 5. Rodzaje technologii 3D. 6. Wykorzystanie technologii 3D do druku materiałów kompozytowych. 7. Przygotowanie i obróbka modeli do druku 3D materiałów kompozytowych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Sprawozdanie z laboratorium	56.0%	40.0%
	Kołokwium	56.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Budzik G., Druk 3d jako element przemysłu przyszłości analiza rynku i tendencje rozwoju, ISBN 978-83-7934-610-3 Richard Horne i Kalani Kirk Hausman, Druk 3D dla początkujących (wydanie drugie)	
	Uzupełniająca lista lektur	Anglojęzyczne publikacje naukowe w zakresie druku 3D materiałów kompozytowych.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Czym jest druk 3D. 2. Jakie są obszary zastosowań druku 3D? 3. Rodzaje drukarek oraz innych urządzeń do tworzenia w 3D. 4. Rodzaje technologii druku 3D. 5. Obszary zastosowania druku 3D materiałów kompozytowych w przemyśle.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		