

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)- WZÓR II

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Drukowanie elementów 3D	
IMM/O/I/ST/B1.07			Printing 3D elements	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2019		
Kierunek		Inżynieria materiałów medycznych		
w zakresie		Inżynieria materiałów medycznych		
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		Ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		2		
Przynależność do grupy zajęć		B1. Grupa zajęć kierunkowych obowiązkowych		
Status przedmiotu		Obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15 [h]	2 ECTS
		Laboratorium	15 [h]	
		
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie do której przyporządkowany jest kierunek studiów (profil ogólnoakademicki)		1 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		1 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria mechaniczna		2 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni, wykład, laboratorium.		
Wymagania wstępne		Wiadomości dotyczące fizyki, materiałoznawstwa, technik wytwarzania, grafiki inżynierskiej.		
Jednostka prowadząca		Katedra Budownictwa		
Koordynator		Dr inż. Jarosław Kotliński		
Osoby prowadzące		Dr inż. Jarosław Kotliński		
Adres strony internetowej pjo		http://katedrabudownictwa2.uniwersytetradom.pl/		
Adres e-mail, telefon koordynatora		jaroslaw.kotlinski@uthrad.pl , tel.: 48-3617620		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH,
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Cel kształcenia:	<i>Dobór materiału i technologii drukowania części w zależności od zastosowania z uwzględnieniem anizotropii właściwości materiału. Określenie parametrów procesu drukowania 3D.</i>
Treści programowe:	<i>Wykład 15 godzin. Metody drukowania 3D 2godz. Budowa i rodzaje drukarek 3D 2godz.. Sterowanie drukarką 3D 2godz., najpopularniejsze programy 2godz. Rodzaje materiałów stosowanych w druku 3D 2godz. Zastosowanie drukowania 3D 2godz. Prototypy i prototypy funkcjonalne 2godz. Zaliczenie wykładu 3godz. Laboratorium 15 godzin. Zasady BHP 2godz.. Sterowanie drukarką 3D 2godz. , najpopularniejsze programami 2godz.. Wpływ parametrów na jakość druku 2godz. . Właściwości części drukowanych 2godz.. Obróbka po drukowaniu 2godz.. Zaliczenie laboratorium 3godz.</i>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<i>Wykład: – metody podające (wykład informacyjny, prelekcja, odczyt), – metody problemowe (wykład problemowy, wykład konwersatoryjny), – metody aktywizujące (metoda przypadków). Laboratorium: – metody programowane (z wykorzystaniem komputera), – metody praktyczne (pokaz, ćwiczenia laboratoryjne).</i>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<i>Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin studiów.</i>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	ma wiedzę z fizyki obejmującą mechanikę, w tym mechanikę płynów, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, podstawy fizyki ciała stałego, niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w biomateriałach, polimerach, układach biomechanicznych i elementach aparatury medycznej	K_WG02	Wykład	Zaliczenie	Sprawdzian pisemny
W2	zna najnowsze trendy rozwojowe technologii i nanotechnologii biomedycznych oraz zasady doboru i projektowania materiałów do konstrukcji ortez, protez i implantów lub materiałów medycznych z wykorzystaniem grafiki inżynierskiej	K_WK09	Wykład	Zaliczenie	Sprawdzian pisemny
U1	potrafi zastosować poznane metody i modele matematyczne do projektowania, analizy i oceny właściwości wybranych obiektów i urządzeń biomechanicznych oraz posługuje się programami komputerowymi wspomagającymi realizację typowych zadań inżynierskich w zakresie wytwarzania materiałów inżynierskich i analizy systemów	K_UW01	Laboratorium	Zaliczenie	Sprawozdania z laboratorium
U2	potrafi dokonać wyboru właściwych materiałów do konstrukcji implantów, protez oraz układów wspomagających człowieka, z uwzględnieniem ich biokompatybilności i biofunkcjonalności	K_UW09	Laboratorium	Zaliczenie	Sprawozdania z laboratorium
K1	jest gotów pracować w grupie, ma świadomość ponoszenia odpowiedzialności za decyzje i działania własne oraz współpracujących z nim osób	K_KK01	Wykład Laboratorium	-	Ocena werbalna
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się: <i>np.: K_WG(01)+++</i>					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kotliński J. Drukowanie części maszyn. Wydanie I. Wydawnictwo UT-H 2018. 2. Chlebus E.: Innowacyjne technologie Rapid Prototyping – Rapid Tooling w rozwoju produktu. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003. 3. Chua C. K., Leong K. F., Lim C. S.: Rapid Prototyping Principles and Applications. Jon Wiley and Sons, Inc., New York 2003. 4. Micielić M.: Analiza wybranych metod szybkiego prototypowania. PW IIPiB, Warszawa 2007. 5. Gebhardt A.: Rapid prototyping. Carl Hanser Verlag, Munich 2003. 6. Wohlers Report 2017.

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w ... <i>wykładach</i>	X	X	15 [h]
Samodzielne studiowanie tematyki ... <i>wykładów</i>	X	15[h]	X
Udział w <i>ćwiczeniach / ćwiczeniach laboratoryjnych</i>	X	X	15[h]
Samodzielne przygotowanie się do <i>ćwiczeń</i>	X	5 [h]	X
Udział w konsultacjach	2 [h]	X	X
Przygotowanie do <i>zaliczenia / egzaminu</i>	X	X	X
Udział w <i>egzaminie / zaliczeniu</i>	4 [h]	X	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	6 [h]/ 0,25 ECTS	20 [h]/0,75ECTS	30[h]/ 1 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	2 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi