

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Wykorzystanie druku 3D w budownictwie	
BU/O/I/ST/B216b			The use of 3D printing in construction	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2024/2025		
Kierunek w zakresie		Budownictwo		
		-		
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		Studia stacjonarne		
Semestr / semestry		7		
Przynależność do grupy zajęć		B 2. Grupa zajęć kierunkowych - do wyboru		
Status przedmiotu		do wyboru		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15 [h]	3 ECTS
		Laboratorium	15 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową		3 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		2 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria lądowa, geodezja i transport 33%, Inżynieria mechaniczna 67%		3 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni i/lub zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (max. 0,6 ECTS)		
Wymagania wstępne		Wiadomości z fizyki, matematyki, technologii metali.		
Jednostka prowadząca		Wydział Mechaniczny URad.		
Koordynator		dr inż. Jarosław Kotliński		
Adres strony internetowej pjo		http://wm.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		jaroslaw.kotlinski @urad.edu.pl, tel.: 48-3617620		

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

Cel kształcenia:	Celem przedmiotu jest poznanie przez studentów nowoczesnych technologii w budownictwie i zasad ich stosowania.
Treści programowe:	<p>Wykład:</p> <p>Systemy technologiczne i nowoczesne rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe w budownictwie ogólnym i przemysłowym. Metody drukowania 3D</p> <p>Budowa i rodzaje drukarek 3D</p> <p>Sterowanie drukarką</p> <p>Najpopularniejsze programy</p> <p>Rodzaje materiałów stosowanych w druku 3D.</p> <p>Zastosowanie drukowania 3D.</p> <p>Prototypy i prototypy funkcjonalne.</p> <p>Zaliczenie wykładu</p> <p>Laboratorium:</p> <p>Zasady BHP.</p> <p>Sterowanie drukarką 3D. najpopularniejsze programami .</p> <p>Wpływ parametrów na jakość druku.</p> <p>Właściwości części drukowanych</p> <p>Obróbka po drukowaniu</p> <p>Zaliczenie laboratorium</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> – metody podające (wykład informacyjny, prelekcja, odczyt), – metody problemowe (wykład problemowy, wykład konwersatoryjny), – metody aktywizujące (metoda przypadków). <p>Laboratorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> – metody programowane (z wykorzystaniem komputera), metody praktyczne (pokaz, ćwiczenia laboratoryjne).
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć jest równoznaczne z zaliczeniem przedmiotu i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS. przyporządkowanej temu przedmiotowi. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin studiów.</p> <p>Sposób obliczania oceny z poszczególnych form zajęć przedstawia się następująco:</p> <p>Wykład: Egzamin pisemny. Oceniane jest udzielenie odpowiedzi na trzy pytania w skali 2 ÷ 5.</p> <p>Laboratorium: Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z wykonanego przez grupę laboratoryjną sprawozdania, oceny z kolokwium oraz łącznej oceny wystawionej za obecność i aktywność na zajęciach.</p>

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	Zna i rozumie zasady wykorzystania komputerowego oprogramowania do wspomagania projektowania elementów budowlanych, konstrukcyjnych oraz architektonicznych.	K_WG12	Wykład	Zaliczenie	Kolokwium
W2	Ma wiedzę dotyczącą nowoczesnych technologii stosowanych w budownictwie.	K_WG20			

U1	Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie.	K_UW07	Projekt	Zaliczenie	Sprawozdanie
U2	Potrafi zaprojektować elementy do wydruku 3D wykorzystywane w budownictwie.	K_UW04			
U3	Potrafi wyszukiwać informacje ze źródeł w języku obcym.	K_UK18	Projekt	-	Ocena werbalna
K1	Jest gotów podnosić kompetencje zawodowe i osobiste.	K_KK01	Wykład Projekt	-	Ocena werbalna
K2	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	K_KO05			

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe

Literatura podstawowa:

1. Kotliński J. Drukowanie części maszyn. Wydanie I. Wydawnictwo UTH. 2018.
2. Mikulska A., Kotliński J.: Badanie drukowanych części maszyn. Monografia. Wydawnictwo UTH. 2019.

Literatura uzupełniająca:

1. Chlebus E.: Innowacyjne technologie Rapid Prototyping – Rapid Tooling w rozwoju produktu. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003.

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 wykładach/ laboratorium	X	X	15[h]/15[h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ laboratorium Przygotowanie do zaliczenia	X	15 [h]/20[h] 5 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h]/0,2ECTS	40[h]/1,6ECTS	30[h]/1,2ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	75[h] / 3ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi

W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.

Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.