



Karta przedmiotu
Techniki wytwarzania

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów wzornictwo Specjalność - Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Sztuk Projektowych Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) Profil studiów Profil praktyczny Forma studiów studia stacjonarne	Cykl kształcenia (nabór) 2023/24 Kod przedmiotu 15WZ-PS.PI1CC.2390.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne	brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	brak wymagań	
Koordinator	Dariusz Sykutera	
Okres Semestr 3	Forma i godziny zajęć • Wykład: 30, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1
Okres Semestr 4	Forma i godziny zajęć • Wykład: 30, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2
Okres Semestr 5	Forma i godziny zajęć • Wykład: 30, Egzamin • Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma zaawansowaną wiedzę związaną z procesami wytwarzania wytworów z różnych materiałów	WZ_P1_K_W01	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	Ma wiedzę o konieczności cyrkulowania wytworów w gospodarce obiegu zamkniętego GOZ.	WZ_P1_K_W05	P6S_WG P6S_WG_inż
W3	Posiada świadomość ciągłego rozwoju w zakresie materiałów, funkcji wytworów i technologii stosowanych we wzornictwie.	WZ_P1_K_W06	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Jest zdolny do przeprowadzenia analizy potrzeb i oczekiwań człowieka XXI w. jako jednostki, funkcjonującej w określonych warunkach i konkretnym otoczeniu	WZ_P1_K_U01	P6S_UK
U2	Umie zaprojektować konstrukcje wytworu (zgodnie z zasadami technologiczności) poprzez przeprowadzenie analizy i syntezy problemu oraz posiada umiejętność formułowania, werbalnego przekazania i logicznego argumentowania własnych idei projektowych	WZ_P1_K_U03	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
U3	Potrafi odpowiedzieć projektowo na potrzeby użytkownika, uwzględniając uwarunkowania technologiczne i materiałowe. Potrafi przeprowadzić analizę właściwości materiału w aspekcie technologii wytwarzania i oczekiwań odbiorcy końcowego.	WZ_P1_K_U09	P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Rozumie potrzebę kształcenia się i ciągłego samodoskonalenia zawodowego i samodzielnie podejmuje różnorodne wyzwania projektowe w zakresie projektowania wytworów w kontekście jego wykonania i analizy materiałowej.	WZ_P1_K_K01, WZ_P1_K_K02	P6S_KK, P6S_KO, P6S_KK P6S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy procesów wytwarzania. 2. Obróbka ubytkowa. 3. Obróbka skrawaniem. Toczenie. 4. Frezowanie na frezarkach ogólnego przeznaczenia. 5. Technologie wykonywania otworów. 6. Techniki szlifowania. Narzędzia. Obróbka płaszczyzn. 7. Obróbka gładkościowa. Obróbka ręczne. 8. Narzędzia do obróbki ubytkowej. 9. Komputerowe wspomaganie wytwarzania. 10. Obrabiarki do obróbek ubytkowych. 	Wykład	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	1. Spajanie materiałów 2. Spawanie elektrodami otulonymi. 3. Spawanie w osłonach gazowych: MIG, TIG, MAG. 4. Lutowanie. 5. Zgrzewanie materiałów. 6. Klejenie materiałów. 7. Cięcie materiałów: tarczowe, gazowe, plazmowe, wodą, wiązką lasera. Urządzenia do spajania. 8. Techniki nanoszenia powłok. 9. Techniki przyrostowe SLA. 10. Komputerowe wspomaganie wytwarzania.	Wykład	W1, W3, U3, K1
3.	1. Techniki odlewania materiałów. 2. Wybrane technologie obróbki plastycznej: wytłaczanie, prasowanie, walcowanie, tłoczenie. 3. Hybrydowe technologie wytwarzania. 4. Techniki wytwarzania kompozytów: ręczna, RTM, metodą infuzji. 5. Wybrane techniki przyrostowe: FDM, SLS, Clip, PolyJet, 3D Printing. 6. Technologie zdobienia powierzchni. 7. Charakterystyka Przemysłu 4.0, znaczenie automatyzacji technik wytwarzania.	Wykład	W1, W3, U1, U3, K1
4.	1. Organizacja zajęć, szkolenie BHP. 2. Toczenie wałków. 3. Frezowanie powierzchni. 4. Wykonywanie otworów. 5. Spawanie w osłonach gazowych: MIG, TIG, MAG oraz elektrodami otulonymi. 6. Spajanie przez topienie. 7. Wytwarzanie wytworów techniką przyrostową FDM. 8. Zaliczenie.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, W3, U2, U3, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Semestr 3

Forma zajęć			
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Zaliczenie pisemne		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
Uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia pisemnego, obecność na wykładach.			

Semestr 4

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia pisemnego, obecność na wykładach.	

Semestr 5

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Pokaz	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Pozytywna ocena z egzaminu pisemnego.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne, Pokaz	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Aktywność	10%
	Sprawozdanie	90%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Pozytywna ocena sporządzonych sprawozdań, która może zostać podniesiona w stosunku do osób wykazujących się aktywnością na zajęciach. Obecność na zajęciach laboratoryjnych.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Zaliczenie pisemne	Egzamin pisemny	Sprawozdanie	Aktywność
W1	x	x	x	
W2	x	x		x
W3	x	x	x	
U1	x	x		x
U2	x	x	x	
U3	x	x	x	
K1	x	x	x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Feld M., 2001. Technologia budowy maszyn. Techniki wytwarzania. PWN Warszawa.
2. Sobolewski J., Sobieszcański J., Siemiński P., 2012. Techniki wytwarzania. Technologie bezwiórowe. Wyd. Politechniki Warszawskiej.
3. Pater Z., Samołyk G., 2014. Podstawy metalurgii i odlewnictwa. Wyd. Politechniki Lubelskiej.
4. Ferenc K., 2016. Spawalnictwo. PWN Warszawa.

Literatura uzupełniająca

1. Sobolewski J., Siemiński P., Sobieszcański J., 2012. Techniki wytwarzania. Projektowanie procesów technologicznych, Wyd. Politechniki Warszawskiej.
2. Matuszek M., Stawiarska E., Szwałca D., Wolniak R., 2020. Wdrażanie rozwiązań Przemysłu 4.0. PWN Warszawa.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	90
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Studiowanie literatury	15
	Przygotowanie do zaliczenia	20
	Przygotowanie do egzaminu	10
Łączny nakład pracy studenta		150
Liczba punktów ECTS		5

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut