



Karta przedmiotu
Techniki wytwarzania

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów wzornictwo		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Sztuk Projektowych		Kod przedmiotu 15WZ-PS.PI1CC.2390.24	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil praktyczny		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne		brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające		brak wymagań	
Koordinator		Dariusz Sykutera	
Okres Semestr 3		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	
Okres Semestr 4		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	Liczba punktów ECTS 2.0
---------------------------	---	-----------------------------------

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.	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
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., Sobieszczański J., Siemiński P., 2012. Techniki wytwarzania. Technologie bezwiorowe. 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., Sobieszczański J., 2012. Techniki wytwarzania. Projektowanie procesów technologicznych, Wyd. Politechniki Warszawskiej.
2. Matuszek M., Stawiarska E., Sz wajca 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