



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#1-S1-WP-208
	studia niestacjonarne:	
Nazwa przedmiotu	Techniki wytwarzania	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Techniques of production	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	WZORNICTWO PRZEMYSŁOWE
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Metaloznawstwa i Technologii Materiałowych
Koordinator przedmiotu	dr inż. Piotr Thomas
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kształcenia ogólnego	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr II
	studia niestacjonarne	
Wymagania wstępne	brak	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK	
Liczba punktów ECTS	4	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	45				
	studia niestacjonarne:					

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie wykonywania odlewów ze stopów metali: zna podstawowe stopy odlewnicze i procesy ich wytapiania, metody wytwarzania form i rdzeni oraz metody odlewania.	WP1-W08 WP1-W09 WP1-W22 WP1-W25 WP1-W34
	W02	Student ma podstawową wiedzę w zakresie różnych metod spajania, budowy urządzeń spawalniczych, ich obsługi oraz oceny jakości uzyskiwanych połączeń.	WP1-W08 WP1-W09 WP1-W22 WP1-W25 WP1-W34
	W03	Student ma podstawową wiedzę w zakresie procesów obróbki plastycznej metali stosowanych do produkcji wyrobów o różnych kształtach i wymiarach.	WP1-W08 WP1-W09 WP1-W22 WP1-W25 WP1-W34
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę uczenia się i ciągłego doskonalenia w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych dotyczących różnorodnych technik wytwarzania wyrobów metalowych, co prowadzi do podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	WP1-K01
	K02	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania opinii publicznej w sposób zrozumiały informacji dotyczących osiągnięć związanych z kierunkiem studiów „Wzornictwo przemysłowe”	WP1-K06
	K03	Umie gromadzić, analizować i w świadomy sposób interpretować potrzebne informacje	WP1-K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
-------------	-------------------

wykład	<p>Podstawy procesów odlewniczych i metalurgicznych. Stopy odlewnicze, właściwości odlewnicze stopów. Piece do topienia stopów odlewniczych. Wytapianie staliwa, żeliwa i stopów metali nieżelaznych. Materiały i masy formierskie. Modele, rdzennice. Metody formowania ręcznego. Mechanizacja i automatyzacja procesów formowania. Specjalne metody wytwarzania form i rdzeni. Metody odlewania: odlewanie grawitacyjne, odlewanie ciśnieniowe, odlewanie odśrodkowe, odlewanie ciągle i półciągle. Charakterystyka procesów spawania. Materiały dodatkowe do spawania. Połączenia spawane i ich właściwości. Spawalność i technologia spawania metali i stopów. Procesy zgrzewania i lutowania. Kontrola jakości w spawalnictwie. Mechanizacja i automatyzacja procesów spawania. Klasyfikacja procesów obróbki plastycznej. Zalety i wady obróbki plastycznej. Sposoby kształtowaniem wyrobów za pomocą kucia swobodnego. Metody wykonywania odkuwek matrycowych – kucie matrycowe. Ciągnięcie profili pełnych i pustych (rur). Metody walcowania: wzdłużne, poprzeczne, skośne, specjalne. Metody wyciskania profili pełnych i pustych. Metody wyciskania wyprasek kołowo-symetrycznych.</p>
	<p>Sposoby cięcia blach metodami obróbki plastycznej. Sposoby wykonywania wyrobów giętych z blachy i rury. Metody wykonywania wyłoczek za pomocą tłoczników i metodami alternatywnymi. Nowe kierunki rozwoju procesów obróbki plastycznej (1h)</p>

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X				
W02		X				
W03		X				
K01						X
K02						X
K03						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie minimum 50% punktów z każdej grupy technologii

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS													
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka	
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne						
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S		
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	45											h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4											h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49										h	
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,0										ECTS	
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	51										h	
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,0										ECTS	
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0										h	
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,0										ECTS	
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100										h	
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>						4					ECTS	

LITERATURA

1. Erbel J i inni.: Encyklopedia technik wytwarzania stosowanych w przemyśle maszynowym. Tom I, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001
2. Gorecki W.: Inżynieria wytwarzania i przetwórstwa płaskich wyrobów metalowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006
3. Gronostajski J.: Obróbka plastyczna metali, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1973.
4. Jaglarz Z., Leskiewicz W., Morawiecki M.: Technologia i urządzenia walcowni wyrobów płaskich. Wydawnictwo „Śląsk”, 1979
5. Łuksza J., Sadok L.: Wybrane zagadnienia z ciągarstwa, Skrypty Uczelniane AGH nr 1025, Kraków 1986
6. Łuksza J.: Elementy ciągarstwa, Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2001
7. Morawiecki M., Sadok L., Wosiek E.: Przeróbka plastyczna. Podstawy teoretyczne, Wydawnictwo Śląsk, Katowice 1986.
8. Murski C.: Walcowanie wyrobów płaskich. Część IV, Skrypty Uczelniane nr 964, Politechnika Śląska, Gliwice 1981
9. Muster A.: Kucie matrycowe. Projektowanie procesów technologicznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2002.
10. Pacanowski J., Chałupczak J.: Projektowanie procesów kucia matrycowego odkuwek kołowo-symetrycznych na młotach i prasach korbowych. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach, Kielce 2011.

11. Pacanowski J.: Projektowanie procesów ciągnięcia wytłoczek kołowo-symetrycznych i konstrukcji tłoczników. Tom I – Metody i zasady ciągnięcia wytłoczek kołowo-symetrycznych, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2018.
12. Pater Z., Samołyk G.: Podstawy technologii obróbki plastycznej metali, Politechnika Lubelska, Lublin 2013.
13. Romanowski W.P.: Poradnik obróbki plastycznej na zimno, WNT, Warszawa 1976.
14. Sińczak J. i inni: Podstawy procesów przeróbki plastycznej. Wydawnictwo Naukowe AKAPIT Kraków 2010.
15. Sińczak J. i inni: Procesy przeróbki plastycznej. Wydawnictwo Naukowe AKAPIT, Kraków 2001.
16. Wasiuń P.: Kucie matrycowe. Wydawnictwo WNT, Warszawa 1984.
17. Wasiuń P.: Kucie na kuźniarkach. Wydawnictwo N-T, Warszawa 1973.
18. Żaba K., Mamala A.: Przeróbka plastyczna metali nieżelaznych. Ćwiczenia laboratoryjne: Walcownictwo i ciągarstwo, Wydawnictwa AGH, Kraków 2011
19. Perzyk M. i inni: Odlewnictwo. WNT, Warszawa 2004.
20. Fałęcki Z.: Podstawy formowania z modeli odlewniczych. Wydawnictwa AGH, Kraków, 1994.
21. Bińczyk F.: Konstrukcyjne stopy odlewnicze, WPS, Gliwice 2003.
22. Rączka J., Tabor A.: Odlewnictwo, Skrypt Politechnika Krakowska, Kraków 1997.
23. Górny Z.: Odlewnicze stopy metali nieżelaznych, WNT, Warszawa 1992
24. Praca zbiorowa. Poradnik inżyniera – Odlewnictwo. T1 i T2. WNT, Warszawa 1986
25. Inżynieria metali i ich stopów, praca pod red. S.J. Skrzypek, K. Przybyłowicz, Wydawnictwo AGH, Kraków 2011
26. Ferenc K., Spawalnictwo. WNT, Warszawa 2018.
27. Klimpel A.: Spawanie, zgrzewanie i cięcie metali. Technologie. WNT, Warszawa 2005.
28. Jakubiec M., Lesiński K., Czajkowski H.: Technologia konstrukcji spawanych. WNT, Warszawa 1983.
29. Praca zbiorowa. Poradnik inżyniera – spawalnictwo. T1 i T2. WNT, Warszawa 2005.