



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S1-WP-208
Nazwa przedmiotu	Techniki wytwarzania
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Techniques of production
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/2021

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	WZORNICTWO PRZEMYSŁOWE
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Zakres	inżynieria wzornictwa przemysłowego
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Metaloznawstwa i Technologii Materiałowych
Koordynator przedmiotu	Dr inż. Jarosław Pacanowski
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 2
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	45				

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	1. Podstawy procesów odlewniczych i metalurgicznych.
	2. Stopy odlewnicze, właściwości odlewnicze stopów.
	3. Piece do topienia stopów odlewniczych. Wytapianie staliwa, żeliwa i stopów metali nieżelaznych.
	4. Materiały i masy formierskie. Modele, rdzennice.
	5. Metody formowania ręcznego. Mechanizacja i automatyzacja procesów formowania. Specjalne metody wytwarzania form i rdzeni.
	6. Metody odlewania: odlewanie grawitacyjne, odlewanie ciśnieniowe, odlewanie odśrodkowe, odlewanie ciągłe i półciągłe.
	7. Charakterystyka procesów spawania.
	8. Materiały dodatkowe do spawania.
	9. Połączenia spawane i ich właściwości.
	10. Spawalność i technologia spawania metali i stopów.
	11. Procesy zgrzewania i lutowania.
	12. Kontrola jakości w spawalnictwie. Mechanizacja i automatyzacja procesów spawania.
	13. Klasyfikacja procesów obróbki plastycznej. Zalety i wady obróbki plastycznej.
	14. Sposoby kształtowaniem wyrobów za pomocą kucia swobodnego.
	15. Metody wykonywania odkówek matrycowych – kucie matrycowe.
	16. Ciągnięcie profili pełnych i pustych (rur).

17. Metody walcowania: wzdłużne, poprzeczne, skośne, specjalne.
18. Metody wyciskania profili pełnych i pustych.
19. Metody wyciskania wyprasek kołowo-symetrycznych.
20. Sposoby cięcia blach metodami obróbki plastycznej.
21. Sposoby wykonywania wyrobów giętych z blachy i rury.
22. Metody wykonywania wytłoczek za pomocą tłoczników i metodami alternatywnymi.
23. Nowe kierunki rozwoju procesów obróbki plastycznej (1h)

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
		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					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	51					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2					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					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, WPŚ, 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.