



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S1-IST-703a
Nazwa przedmiotu	Obróbka bezubytkowa
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Chipless forming
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/2021

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA ŚRODKÓW TRANSPORTU
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 hab. inż. Renata Mola, prof. PŚk
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 7
Wymagania wstępne	Metaloznawstwo
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	15		15		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma podstawową wiedzę na temat różnych metod spajania, budowy urządzeń do procesów spajania oraz ich obsługi.	IST1_W15
	W02	Student ma podstawową wiedzę na temat procesów produkcyjnych obróbki plastycznej metali na różnych maszynach technologicznych.	IST1_W15
	W03	Student posiada podstawową wiedzę na temat stopów odlewniczych i wykonywania wyrobów różnymi metodami odlewania.	IST1_W15
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do wyboru określonego rodzaju technologii w celu wykonania wyrobów metalowych o zadanym kształcie.	IST1_U01 IST1_U04 IST1_U08
	U02	Na podstawie wykładów oraz uzyskanych wyników z zajęć laboratoryjnych potrafi dokonać prostej analizy wybranych technologii obróbki bezubytkowej.	IST1_U01 IST1_U04 IST1_U08
	U03	Student potrafi zinterpretować uzyskane w trakcie zajęć laboratoryjnych wyniki doświadczalne, wyciągać wnioski i przedstawić je w formie sprawozdania.	IST1_U01 IST1_U04 IST1_U08
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych dotyczących procesów obróbki bezubytkowej.	IST1_K02 IST1_K07
	K02	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz zespołową i ponoszenie odpowiedzialności za realizowane zadania.	IST1_K01
	K03	Ma świadomość roli absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania innym osobom informacji związanych z kierunkiem studiów.	IST1_K06

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Stopy odlewnicze, właściwości odlewnicze stopów.
	2. Metody formowania ręcznego. Specjalne metody wytwarzania form i rdzeni.
	3. Metody odlewania.
	4. Podstawy procesów spajania.
	5. Przegląd metod i wybór optymalnych technologii spajania.
	6. Klasyfikacja procesów obróbki plastycznej. Wady i zalety obróbki plastycznej. Kucie swobodne i matrycowe.
	7. Walcowanie wzdłużne, poprzeczne i skośne. Ciągnienie profili pełnych i pustych. Wyciskanie profili i detali naczyńiowych.
	8. Technologia tłoczenia: cięcie, gięcie, wytłaczanie i przetłaczanie.
laboratorium	1. Narzędzia oprzyrządowanie i modele odlewnicze.
	2. Formowanie z modelu rdzeniowego. Wykonanie rdzenia.
	3. Spawanie gazowe i łukowe ręczne elektrodą otuloną.
	4. Zmechanizowane metody spawania łukowego w osłonach gazowych.
	5. Wytłaczanie i przetłaczanie wytłoczek cylindrycznych.
	6. Walcowanie wzdłużne blach na walcierce DUO-100.

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			
U01			x		x	
U02			x		x	
U03					x	
K01						x
K02						x
K03						x

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Zaliczenie sprawozdań z poszczególnych zajęć laboratoryjnych. Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć.

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	15		15			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					ECTS

LITERATURA

1. Perzyk M. i inni: Odlewnictwo. WNT, Warszawa 2004
2. Binczyk F.: Konstrukcyjne stopy odlewnicze. WPS, Gliwice 2003
3. Fałęcki Z.: Podstawy formowania z modeli odlewniczych. Wydawnictwa AGH, Kraków, 1994
4. Rączka J., Tabor A.: Odlewnictwo, Skrypt Politechnika Krakowska, Kraków 1997
5. Praca zbiorowa. Poradnik inżyniera – Odlewnictwo. T1 i T2. WNT, Warszawa 1986
6. Ferenc K., Ferenc J.: Konstrukcje spawane. Projektowanie połączeń. WNT, Warszawa 2000
7. Klimpel A.: Spawanie, zgrzewanie i cięcie metali. Technologie. WNT, Warszawa 1999
8. Jakubiec M., Lesiński K., Czajkowski H.: Technologia konstrukcji spawanych. WNT, Warszawa 1983
9. Erbel J i inni.: Encyklopedia technik wytwarzania stosowanych w przemyśle maszynowym. Tom I, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001
10. Sińczak J. i inni: Procesy przeróbki plastycznej. Wydawnictwo naukowe AKAPIT, Kraków 2003
11. Richert J.: Innowacyjne metody przeróbki plastycznej. Wydawnictwa AGH 2010
12. Rudol F.: Ćwiczenia laboratoryjne z odlewnictwa. Skrypt PŚk., Kielce, 1988
13. Sińczak J. i inni: Procesy przeróbki plastycznej – ćwiczenia laboratoryjne. Podstawy teoretyczne i wykonawstwo ćwiczeń AKAPIT, Kraków 2001
14. Mazurkiewicz A., Kocur L.: Obróbka plastyczna - laboratorium. Wydawnictwo Politechniki Radomskiej. Radom 2001