Załącznik nr 9
do Zarządzenia Rektora nr 35/19
z dnia 12 czerwca 2019 r.

IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	**M#1-S1-WP-304**
Nazwa przedmiotu	**Techniki wytwarzania**
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	**Techniques of production**
Obowiązuje od roku akademickiego	**2019/2020**

USYTUOWANIE MODUŁU 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**
Koordynator przedmiotu	**dr inż. Piotr Thomas**
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 3**
Wymagania wstępne	**Materiałoznawstwo**
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	**2**

Forma prowadzenia zajęć	**wykład**	**ćwiczenia**	**laboratorium**	**projekt**	**seminarium**
Liczba godzin w semestrze			**30**		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma podstawową wiedzę na temat procesów produkcyjnych obróbki plastycznej metali na różnych maszynach technologicznych.	**WP1_W08 WP1_W33 WP1_W34**
	W02	Student ma podstawową wiedzę na temat różnych metod spajania, budowy urządzeń oraz ich obsługi.	**WP1_W08 WP1_W33 WP1_W34**
	W03	Student posiada podstawową wiedzę na temat stopów odlewniczych i wykonywania wyrobów różnymi metodami odlewania.	**WP1_W08 WP1_W33 WP1_W34**
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do wyboru określonego rodzaju technologii w celu wykonania wyrobów metalowych o zadanym kształcie.	**WP1_U03 WP1_U08 WP1_U23 WP1_U24**
	U02	Na podstawie wykładów oraz uzyskanych wyników z ćwiczeń laboratoryjnych potrafi dokonać prostej analizy wybranych technologii wytwarzania.	**WP1_U03 WP1_U08 WP1_U23 WP1_U24**
	U03	Na podstawie uzyskanych wyników z ćwiczeń laboratoryjnych potrafi ocenić wpływ parametrów technologicznych na możliwości uzyskiwania wyrobów w zakresie kształtu, dokładności wymiarów i jakości	**WP1_U03 WP1_U08 WP1_U23 WP1_U24**
	U04	Student potrafi zinterpretować uzyskane w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych wyniki doświadczalne i wyciągać wnioski i przedstawić je w formie sprawozdania	**WP1_U03 WP1_U08 WP1_U23 WP1_U24**
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych dotyczących technik wytwarzania.	**WP1_K08 WP1_K09 WP1_K12**
	K02	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz zespołową i ponoszenie odpowiedzialności za realizowane zadania.	**WP1_K08 WP1_K09 WP1_K12**
	K03	Ma świadomość roli absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania innym osobom informacji związanych z kierunkiem studiów.	**WP1_K08 WP1_K09 WP1_K12**

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
laboratorium	1. Wytłaczanie i przetłaczanie wytłoczek cylindrycznych.
	2. Cięcie blach na wykrojnikach i nożycach gilotynowych.
	3. Metody gięcia blach: wyginanie, zaginanie, zwijanie.
	4. Ciągnienie prętów.
	5. Walcowanie wzdłużne blach.
	6. Wyciskanie współbieżne i przeciwbieżne profili pełnych.
	7. Narzędzia oprzyrządowanie i modele odlewnicze.
	8. Formowanie z modelu rdzeniowego. Wykonanie rdzenia.
	9. Metody badań materiałów i mas formierskich: oznaczenie zawartości lepiszcza, analiza sitowa.
	10. Spawanie gazowe i łukowe ręczne elektrodą otuloną.
	11. Zmechanizowane metody spawania łukowego w osłonach gazowych.
	12. Badania nieniszczące złączy spawanych.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

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	
U04					x	
K01						x
K02						x
K03						x

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

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

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
				30			
2.	Inne (konsultacje, egzamin)			2			h
3.	**Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego**	**32**					h
4.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego**	**1,3**					ECTS
5.	**Liczba godzin samodzielnej pracy studenta**	**18**					h
6.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy**	**0,7**					ECTS
7.	**Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym**	**50**					h
8.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym**	**2,0**					ECTS
9.	**Sumaryczne obciążenie pracą studenta**	**50**					h

10.	**Punkty ECTS za moduł** *1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta*	**2**	ECTS

LITERATURA

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