



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S1-IP-405
Nazwa przedmiotu	Podstawy technologii wytwarzania
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Fundamentals of manufacturing processes
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/2021

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INFORMATYKA PRZEMYSŁOWA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia niestacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii Katedra Metaloznawstwa i Technologii Materiałowych
Koordinator przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Czesław Kundera, dr hab. inż. Renata Mola, prof. PŚk
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 2
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	18		18		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student posiada podstawową wiedzę na temat procesów obróbki plastycznej, metod odlewania, spajania oraz obróbki skrawaniem.	IP1_W05
	W02	Student posiada podstawową wiedzę na temat budowy i zasady działania różnych maszyn i urządzeń technologicznych.	IP1_W05
	W03	Student posiada podstawową wiedzę na temat wykonywania wyrobów różnymi technikami ubytkowymi i bezubytkowymi.	IP1_W05
Umiejętności	U01	Potrąfi wykorzystać zdobytą wiedzę do wyboru określonego rodzaju technologii w celu wykonania wyrobów metalowych o zadanym kształcie.	IP1_U23
	U02	Na podstawie wykładów oraz uzyskanych wyników z zajęć laboratoryjnych potrafi dokonać prostej analizy wybranych technologii wytwarzania.	IP1_U23
	U03	Student potrafi zinterpretować uzyskane w trakcie zajęć laboratoryjnych wyniki doświadczalne, wyciągać wnioski i przedstawić je w formie sprawozdania.	IP1_U03
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych dotyczących technologii wytwarzania.	IP1_K01
	K02	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz zespołową i ponoszenie odpowiedzialności za realizowane zadania.	IP1_K04
	K03	Ma świadomość roli absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania innym osobom informacji związanych z kierunkiem studiów.	IP1_K06

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Metody wykonywania form i rdzeni piaskowych. Mechanizacja i automatyzacja procesów formowania.
	2. Metody odlewania: odlewanie kokilowe, odlewanie ciśnieniowe, odlewanie odśrodkowe, odlewanie ciągłe i półciągłe.
	3. Podstawy procesów spajania.
	4. Przegląd i wybór optymalnych technologii spajania.
	5. Klasyfikacja procesów obróbki plastycznej. Wady i zalety obróbki plastycznej. Kucie swobodne i matrycowe.
	6. Walcowanie wzdłużne, poprzeczne i skośne. Ciąglenie profili pełnych i pustych.
	7. Technologia tłoczenia: cięcie, gięcie, wytłaczanie i przetłaczanie.
	8. Klasyfikacja maszyn technologicznych do obróbek ubytkowych. Schemat funkcjonalny, strukturalny i konstrukcyjny maszyn technologicznych.
	9. Struktura procesu technologicznego. Norma czasu. Dokumentacja technologiczna.
	10. Toczenie, wytaczanie – opis obróbki, budowy maszyn i procesu technologii.
	11. Wiercenie, frezowanie – opis obróbki, budowy maszyn i procesu technologii.
	12. Struganie, dłutowanie – opis obróbki, budowy maszyn i wybranej technologii.
	13. Przeciągania, szlifowanie – opis obróbki, budowy maszyn i wybranej technologii.
	14. Obróbki skoncentrowanym źródłem energii – opis obróbki, budowy maszyn.
	15. Zaliczenie.
laboratorium	1. Proces technologiczny wykonania odlewu. Narzędzia, oprzyrządowanie i modele odlewnicze.
	2. Technologia formy. 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 walcu DUO-100.
7. Komputerowy pomiar sił i przemieszczeń w różnych procesach obróbki plastycznej za pomocą specjalistycznego oprogramowania.
8. Zapoznanie studentów z organizacją pracy w laboratorium oraz z zasadami BHP. Przedstawienie warunków i sposobu zaliczenia laboratorium.
9. Budowa i możliwości technologiczne tokarek konwencjonalnych i CNC. Metody kształtowania części maszyn w wykorzystaniu obróbki tokarskiej. Obróbka powierzchni zewnętrznych – pomiary metrologiczne
10. Metody wykonywania powierzchni wewnętrznych na tokarkach - pomiary metrologiczne.
11. Budowa frezarek konwencjonalnych i CNC. Metody kształtowania części maszyn z wykorzystaniem obróbki frezarskiej. Frezowanie powierzchni płaskich.
12. Frezowanie kanałków i rowków pod wpusty z wykorzystaniem podzielnicy.
13. Wiercenie, rozwiercanie i wytaczanie otworów.
14. Budowa szlifierek. Szlifowanie płaszczyzn - pomiary warstwy wierzchniej.
15. Systemy mocowania narzędzi.

*) 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			
W02			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	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu
laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Zaliczenie sprawozdań z poszczególnych zajęć laboratoryjnych. Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów 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	18		18			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	42					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,7					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	83					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	3,3					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	63					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,5					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5					ECTS

LITERATURA

1. Perzyk M. i inni: Odlewnictwo. WNT, Warszawa 2004
2. Fałęcki Z.: Podstawy formowania z modeli odlewniczych. Wydawnictwa AGH, Kraków, 1994
3. Rączka J., Tabor A.: Odlewnictwo, Skrypt Politechnika Krakowska, Kraków 1997
4. Praca zbiorowa. Poradnik inżyniera – Odlewnictwo. T1 i T2. WNT, Warszawa 1986
5. Rudol F.: Ćwiczenia laboratoryjne z odlewnictwa. Skrypt PŚk., Kielce, 1988
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. 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. Karpiński T.: Inżynieria produkcji. WNT, Warszawa 2004.
15. Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn WNT Warszawa 2000.
16. Burek J. : Maszyny technologiczne. Politechnika Rzeszowska, 1999.
17. Przybylski L.: Strategia doboru warunków obróbki współczesnymi narzędziami. Toczenie – wiercenie – frezowanie. Politechnika Krakowska, Kraków, 2000.