



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S1-MiBM-KWW-609
Nazwa przedmiotu	Maszyny technologiczne do obróbki plastycznej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Technological machines for plastic forming
Obowiązuje od roku akademickiego	2020\2021

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Zakres	komputerowe wspomaganie wytwarzania
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Metaloznawstwa i Technologii Materiałowych
Koordynator przedmiotu	dr inż. Jarosław Pacanowski
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 6
Wymagania wstępne	Podstawy obróbki plastycznej, Podstawy projektowania obróbki plastycznej
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	4

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

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma wiedzę na temat budowy i zasady działania różnych maszyn technologicznych stosowanych w procesach obróbki plastycznej na zimno i na gorąco	MiBM_W08 MiBM_W010 MiBM1_W015
	W02	Student ma wiedzę dotyczącą klasyfikacji i możliwości zastosowania maszyn do produkcji różnych wyrobów metalowych, wykonywanych metodami obróbki plastycznej	MiBM_W08 MiBM_W010 MiBM1_W015
	W03	Student ma wiedzę dotyczącą eksploatacji i parametrów użytkowych maszyn do obróbki plastycznej	MiBM_W08 MiBM_W010 MiBM1_W015
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do wyboru określonego rodzaju maszyny technologicznej do wykonywania wyrobów metalowych o zadanym kształcie	MiBM1_U010
	U02	Student potrafi pracować indywidualnie i umie oszacować czas potrzebny do realizacji zadań związanych z przygotowaniem się do zajęć laboratoryjnych	MiBM1_U020
	U03	Na podstawie praktycznego zapoznania się z budową i zasadą działania wybranych maszyn, student potrafi przygotować opracowanie zawierające omówienie wyników i spostrzeżeń	MiBM1_U04
	U04	Student ma umiejętność samokształcenia w celu rozwiązywania zagadnień związanych z projektowaniem procesów obróbki plastycznej	MiBM1_U021
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych dotyczących maszyn technologicznych stosowanych w procesach obróbki plastycznej	MiBM1_K01
	K02	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i ponoszenie odpowiedzialności za realizowane zadania	MiBM1_K04
	K03	Ma świadomość roli absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania innym osobom informacji związanych z kierunkiem studiów Mechanika i Budowa Maszyn	MiBM1_K06

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	1. Klasyfikacja maszyn i urządzeń do cięcia i nagrzewania materiału przed wykonywaniem zabiegów obróbki plastycznej na zimno lub na gorąco.
	2. Podział technologiczny maszyn do obróbki plastycznej. Klasyfikacja, budowa i zasada działania młotów do kucia swobodnego.
	3. Klasyfikacja, budowa i zasada działania kowarek i elektroszczęk stosowanych do kucia swobodnego.
	4. Klasyfikacja, budowa i zasada działania młotów matrycowych szabotowych i przeciwbieżnych.
	5. Klasyfikacja, budowa i zasada działania kuźniarek i walcarek kuźniczych.
	6. Klasyfikacja, budowa i zasada działania ciągarok ławowych.
	7. Klasyfikacja, budowa i zasada działania ciągarok bębnowych.
	8. Podział walcarek. Klasyfikacja, budowa i zasada działania walcarek wzdłużnych.
	9. Klasyfikacja, budowa i zasada działania walcarek poprzecznych i skośnych.
	10. Klasyfikacja, budowa i zasada działania walcarek specjalnych (WPM, WPMR, ROTO-FLO, planetarnych, pielgrzymowych)
	11. Klasyfikacja, budowa i zasada działania pras mechanicznych ogólnego przeznaczenia: korbowych i mimośrodowych.

laboratorium	12. Klasyfikacja, budowa i zasada działania pras mechanicznych ogólnego przeznaczenia: śrubowych i kolanowych.
	13. Klasyfikacja, budowa i zasada działania pras hydraulicznych.
	14. Klasyfikacja, budowa i zasada działania pras specjalizowanych:
	15. Klasyfikacja, budowa i zasada działania maszyn stosowanych do gięcia rur.
	1. Budowa i zasada działania pras mechanicznych - prasa mimośrodowa PMS-100.
	2. Metody wyznaczania dokładności wykonania i stanu technicznego pras.
	3. Sposoby zabezpieczania pras mechanicznych przed przeciążeniem.
	4. Budowa i zasada działania prasy hydraulicznej BUSSMANN.
	5. Sprawdzenie wytrzymałościowe wybranych elementów prasy hydraulicznej.
	6. Budowa i zasada działania walcarki wzdłużnej DUO-100.
	7. Budowa i zasada działania walcarki poprzecznej WPM-120.
	8. Budowa i zasada działania prasy z wahającą matrycą PXW-100A.
	9. Budowa i zasada działania prasy śrubowej PSHT-250.
	10. Wycieczka dydaktyczna - Budowa maszyn i urządzeń do produkcji wytłoczek
	11. Wycieczka dydaktyczna - Budowa maszyn i urządzeń do produkcji specjalizowanej.
	12. Wycieczka dydaktyczna - Budowa maszyn i urządzeń do produkcji odkuwek

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
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie minimum 50% punktów z kolokwium
laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Zaliczenie sprawozdań z poszczególnych zajęć laboratoryjnych. Uzyskanie minimum 50% punktów z kolokwium w trakcie 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		30			
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	64					h

4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,6	ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	36	h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,4	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	100	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4	ECTS

LITERATURA

1. Jaglarz Z., Leskiewicz W., Morawiecki M.: Technologia i urządzenia walcowni wyrobów płaskich. Wydawnictwo „Śląsk”, 1979
2. Dobrucki W.: Podstawy konstrukcji i eksploatacji walcowni. Wyd. „Śląsk”, 1979
3. Gierzyńska-Dolna M.: Maszyny do obróbki plastycznej. Skrypt Politechniki Częstochowskiej, 1984
4. Grochowski E., Grosman F.: Maszyny ciągarskie. Wyd. „Śląsk”, 1976
5. Łuksza J.: Elementy ciągarstwa. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2001
6. Muster A.: Kucie matrycowe. Projektowanie procesów technologicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2002.
7. Łuksza J., Skołyszewski A., Witek F., Zachariasz W.: Druty ze stali i stopów specjalnych WNT, Warszawa, 2006
8. Wasiunyk P.: Kucie matrycowe. WNT, 1987
9. Wasiunyk P.: Kucie na kuźniarkach. Wydawnictwo N-T, Warszawa 1973.
10. 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.
11. Pacanowski J.: Projektowanie procesów ciągnięcia wytłoczek kołowo-symetrycznych i konstrukcji tłoczników. Tom II – Konstrukcja i klasyfikacja tłoczników, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2018.
12. Romanowski W.P.: Poradnik obróbki plastycznej na zimno, WNT, Warszawa 1976.
13. Pacanowski J., Chałupczak J.: Projektowanie procesów kucia matrycowego odkuwek kołowo-symetrycznych na młotach i prasach korbowych. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach, Kielce 2011
14. Lipski T.: Kucie na kowarkach. WNT, 1979
15. Szynkler R., Gogółka Z.: Kuźnictwo. Skrypt AGH, 1976
16. Lisowski J.: Walcowanie kuźnicze, WNT, 1974
17. Boczarow J. A.: Prasy śrubowe. WNT, 1980
18. Gosztowt L., Karaszkiewicz A.: Prasy hydrauliczne. Wyd. Pol. Warszaw. 1972
19. Dzikowski E. S.: Maszyny i urządzenia do obróbki plastycznej. Skrypt Politechniki Wrocławskiej, 1988
20. Erbel J.: Encyklopedia technik wytwarzania stosowanych w przemyśle maszynowym. OW Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001
21. Madej J., Wnęk Z.: Rurownictwo. Skrypt AGH, 1972
22. Golański T.: Prasy mechaniczne. WNT, 1971
23. Dokumentacje Techniczno-Ruchowe maszyn w Laboratorium OP.
24. Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych.