



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S1-IB-704
Nazwa przedmiotu	Maszyny i systemy produkcyjne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Machines and production systems
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA BEZPIECZEŃSTWA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Czesław Kundera
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 7
Wymagania wstępne	brak
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 ubytkowej oraz obróbki plastycznej na zimno i na gorąco.	IB1_W15
	W02	Student ma podstawową wiedzę z zakresu konstrukcji maszyn technologicznych, funkcjonowania mechanizmów, w tym wiedzę z zakresu zagrożeń występujących podczas ich eksploatacji	IB1_W13
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do wyboru określonego rodzaju maszyny technologicznej do wykonywania wyrobów metalowych o zadanym kształcie	IB1_U01
	U02	Student potrafi pracować indywidualnie i umie oszacować czas potrzebny do realizacji zadań związanych z przygotowaniem się do zajęć laboratoryjnych	IB1_U02
	U03	Na podstawie praktycznego zapoznania się z budową i zasadą działania wybranych maszyn, student potrafi przygotować opracowanie zawierające omówienie wyników i spostrzeżeń	IB1_U03
	U04	Student ma umiejętność samokształcenia w celu rozwiązywania zagadnień związanych z zastosowaniem i eksploatacją różnych maszyn produkcyjnych	IB1_U05
	U05	Student potrafi ocenić wytrzymałość elementów konstrukcyjnych i właściwości materiałów użytych do budowy elementów maszyn wykorzystując metody analityczne, eksperymentalne i narzędzia programowe	IB1_U23
	U06	Student potrafi projektować podstawowe procesy technologiczne oraz dokonać oceny procesu produkcji i eksploatacji maszyn w ujęciu inżynierii bezpieczeństwa	IB1_U24
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych dotyczących maszyn technologicznych stosowanych w procesach obróbki ubytkowej i bezubytkowej	IB1_K01
	K02	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i ponoszenie odpowiedzialności za realizowane zadania	IB1_K04
	K03	Ma świadomość roli absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania innym osobom informacji związanych z kierunkiem studiów inżynieria bezpieczeństwa	IB1_K06

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	1. Klasyfikacja maszyn i urządzeń do cięcia i nagrzewania materiału. (2h)
	2. Klasyfikacja, budowa i zasada działania maszyn do kucia swobodnego. (2h)
	3. Klasyfikacja, budowa i zasada działania maszyn do kucia matrycowego. (2h)
	4. Klasyfikacja, budowa i zasada działania ciągarok ławowych i bębnowych. (2h)
	5. Klasyfikacja, budowa i zasada działania walcarek wzdłużnych, poprzecznych i skośnych. (2h)
	6. Klasyfikacja, budowa i zasada działania pras mechanicznych. (2h)
	7. Klasyfikacja, budowa i zasada działania pras hydraulicznych i specjalizowanych (2h)
	8. Klasyfikacja maszyn technologicznych do obróbek ubytkowych. Schemat funkcjonalny, strukturalny i konstrukcyjny maszyn do obróbki ubytkowej. (2h)
	9. Struktura procesu technologicznego. Norma czasu. Dokumentacja technologiczna. (2h)

	10. Toczenie, wytaczanie – opis obróbki, budowy maszyn i wybranej technologii. (2h)
	11. Wiercenie, frezowanie – opis obróbki, budowy maszyn i wybranej technologii. (2h)
	12. Struganie, dłutowanie – opis obróbki, budowy maszyn i wybranej technologii. (2h)
	13. Przeciągania, szlifowanie – opis obróbki, budowy maszyn i wybranej technologii wybranej. (2h)
	14. Obróbki erozyjne – opis obróbki, budowy maszyn. (2h)
	15. Zaliczenie. (2h)
laboratorium	1. Budowa i zasada działania pras mechanicznych, wyznaczania dokładności ich wykonania i sposoby zabezpieczania przed przeciążeniem (Prasa PMS-100). (2h)
	2. Metody wyznaczania dokładności wykonania i stanu technicznego pras. (2h)
	3. Sposoby zabezpieczania pras mechanicznych przed przeciążeniem. (2h)
	4. Budowa, zasada działania i sprawdzenie wytrzymałościowe wybranych elementów pras hydraulicznych (Prasa BUSSMANN). (2h)
	5. Budowa i zasada działania walcarki: wzdłużnej DUO-100 i poprzecznej WPM-120. (2h)
	6. Budowa i zasada działania prasy z wahającą matrycą PXW-100A i prasy śrubowej PSHT-250. (2h)
	7. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych z obróbek bezubytkowych. (2h)
	8. Wprowadzenie do zajęć, omówienie zasad realizacji i zaliczenia ćwiczeń Ogólna instrukcja BHP dotycząca użytkowania obrabiarek. Znaki bezpieczeństwa, środki ochrony. (2h)
	9. Budowa i możliwości technologiczne tokarek konwencjonalnych i CNC. Zalecenia bezpieczeństwa podczas użytkowania tokarek. (2h)
	10. Technologia wykonywania gwintów na tokarce uniwersalnej. Techniczne środki ochronne przed zagrożeniami mechanicznymi. (2h)
	11. Budowa i możliwości technologiczne wiertarek. Zalecenia bezpieczeństwa podczas użytkowania wiertarek. (2h)
	12. Budowa i możliwości technologiczne frezarek konwencjonalnych i CNC. Zalecenia bezpieczeństwa podczas użytkowania frezarek. (2h)
	13. Wykonywanie prac frezarskich z wykorzystaniem podzielnicy. Technologia wykonywania kół zębatych. (2h)
	14. Budowa i możliwości technologiczne szlifierek. Zalecenia bezpieczeństwa podczas użytkowania szlifierek. (2h)
	15. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych z obróbek ubytkowych. (2h)

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			
...						
U01					X	
U02					X	
U03					X	
U04					X	
U05					X	
U06					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, minimum 2/3 obecności. Uzyskanie minimum 50 % z dwóch kolokwium zaliczeniowych oraz oddanie i zaliczenie wszystkich sprawozdań z zajęć praktycznych.

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	30		30			h
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. Dobrucki W.: Podstawy konstrukcji i eksploatacji walcowni. Wyd. „Śląsk”, 1979
2. Grochowski E., Grosman F.: Maszyny ciągarskie. Wyd. „Śląsk”, 1976
3. Wasiunyk P.: Kucie matrycowe. WNT, 1987
4. Wasiunyk P.: Kucie na kuźniarkach. Wydawnictwo N-T, Warszawa 1973.
5. 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.
6. Lipski T.: Kucie na kowarkach. WNT, 1979
7. Lisowski J.: Walcowanie kuźnicze, WNT, 1974
8. Boczarow J. A.: Prasy śrubowe. WNT, 1980
9. Gosztowt L., Karaszkievicz A.: Prasy hydrauliczne. Wyd. Pol. Warszaw. 1972
10. Golański T.: Prasy mechaniczne. WNT, 1971
11. Dokumentacje Techniczno-Ruchowe maszyn w Laboratorium OP.
12. Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych.
13. Karpiński T.: Inżynieria produkcji, WNT, Warszawa 2004.
14. Burek J. : Maszyny technologiczne. Politechnika Rzeszowska, 1999.
15. Lutek K.: Obrabiarki I: Budowa i eksploatacja obrabiarek ogólnego przeznaczenia. Politechnika Lubelska, 1998.
16. Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn. WNT Warszawa 2000.