

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Narzędzia do obróbki plastycznej
Nazwa modułu w języku angielskim	Plastic working tools
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Poziom kształcenia	II stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	Ogólno akademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Komputerowe Wspomaganie Wytwarzania
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Techniki Komputerowych i Uzbrojenia
Koordynator modułu	Dr inż. Jarosław Pacanowski
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	pierwszy
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Techniki wytwarzania I, Podstawy projektowanie procesów obróbki plastycznej, Obróbka plastyczna, Maszyny technologiczne do obróbki plastycznej (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15			30	

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy związanej z klasyfikacją, budową i projektowaniem narzędzi stosowanych w różnych procesach obróbki plastycznej na zimno i na gorąco oraz samodzielne opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej tłoczniaka postępowego
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	Odniesienie do efektów kierunkowych	Odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student ma pogłębioną wiedzę na temat budowy i konstrukcji narzędzi stosowanych w różnych procesach obróbki plastycznej na gorąco.	Wykład	K_W06 KS_W03_KWW	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W06 T2A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W_02	Student ma pogłębioną wiedzę na temat budowy i konstrukcji narzędzi stosowanych w różnych procesach obróbki plastycznej na zimno	Wykład	K_W06 KS_W03_KWW	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W06 T2A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W_03	Student ma poszerzoną wiedzę na temat klasyfikacji tłoczników i konstrukcji podzespołów w nich stosowanych oraz zasady działania różnych typów tłoczników	Wykład Projekt	K_W06 KS_W03_KWW	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W06 T2A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
U_01	Potrafi sprawnie wykorzystać zdobytą wiedzę do analizowania konstrukcji narzędzi stosowanych w procesach obróbki plastycznej	Wykład	K_U01 KS_U03_KWW	T2A_U01 T2A_U12 T2A_U15 T2A_U18 InzA_U07 InzA_U08
U_02	Ma umiejętność samokształcenia się, w celu podnoszenia kwalifikacji niezbędnych do realizacji zadań dotyczących konstrukcji oprzyrządowania stosowanego w procesach obróbki plastycznej	Wykład Projekt	K_K05 KS_U03_KWW	T2A_U05 T2A_U12 T2A_U15 T2A_U18 InzA_U07 InzA_U08
U_03	Potrafi sprawnie wykorzystać zdobytą wiedzę i programy komputerowe w celu samodzielnego opracowania dokumentacji konstrukcyjnej wybranego tłoczniaka do procesów obróbki plastycznej (wykorzystanie programu AutoCAD lub innego programu typu CAD)	Projekt	K_U01 K_U05 K_U11 KS_U03_KWW	T2A_U01 T2A_U05 T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U12 T2A_U15 T2A_U18 InzA_U07 InzA_U08
K_01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i pogłębiania wiedzy w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych dotyczących projektowania oprzyrządowania stosowanego w procesach obróbki plastycznej	Wykład Projekt	K_K01	T2A_K01 T2A_K03
K_02	Potrafi pracować indywidualnie oraz współdziałać i pracować w zespole, realizującym zadany projekt oraz brać odpowiedzialność za wyniki wspólnych	Projekt	K_K05	T2A_K02

	działań			
K_03	Umie wszechstronnie analizować i efektywnie realizować zadania związane z projektowaniem narzędzi do obróbki plastycznej	Projekt	K_K06	T2A_K02 T2A_K04
K_04	Ma świadomość społecznej roli inżyniera, absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania innym osobom informacji związanych z kierunkiem studiów	Wykład Projekt	K_K09	T2A_K07

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Zasady kalibrowania walców do walcowania wzdłużnego blach i kształtowników. Budowa ciągadeł stożkowych i łukowych.	W_01, W_02 U_01, U_02 K_01, K_04
2	Budowa matryc płaskich, komorowych i mostkowych do wyciskania profili pełnych i pustych. Budowa stempli do wyciskania detali w kształcie naczyń.	W_01, W_02 U_01, U_02 K_01, K_04
3	Budowa narzędzi do kucia matrycowego na młotach, prasach i kuźniarkach.	W_01, W_02 U_01, U_02 K_01, K_04
4	Klasyfikacja tłoczników i ich budowa. Budowa i sposoby mocowania stempli oraz matryc, tnących i kształtujących, stosowanych w tłocznikach.	W_03 U_01, U_02 K_01, K_04
5	Sposoby prowadzenia i bazowania materiału w tłocznikach. Budowa i zasada działania noży bocznych.	W_03 U_01, U_02 K_01, K_04
6	Rodzaje zgarniaczy mocowanych w części dolnej i górnej tłoczni. Elementy sprężyste, sposoby ich mocowania i ograniczenia skoku	W_03 U_01, U_02 K_01, K_04
7	Sposoby prowadzenia górnej części tłoczni względem dolnej części. Budowa prowadnic słupowych. Elementy nośne i mocujące stosowanych w tłocznikach.	W_03 U_01, U_02 K_01, K_04
8	Zasady łączenia elementów stosowanych w tłocznikach.	W_03 U_01, U_02 K_01, K_04

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
-----------------	--------------------	---

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
---------------	--------------------	---

4. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć Projekt.	Wykonane zadania	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wyznaczenie siły niezbędnej do realizacji operacji tłoczenia, rozdzielanie operacji na poszczególne zabiegi, obliczenie wymiarów pasa i skoku podawania w tłoczni. Dobór prasy i obliczenie wymiarów części roboczych stempli i matryc.	W_03 U_02, U_03 K_01, K_02 K_03, K_04
2	Omówienie zasad rozmieszczenia na rysunku złożeniowym poszczególnych widoków i przekrojów tłoczni. Wykonanie szkicu operacji oraz rysunku wyrobu wykonywanego na tłoczni.	W_03 U_02, U_03 K_01, K_02 K_03, K_04
3	Narysowanie matryc i stempli w widoku na część dolną i górną.	W_03 U_02, U_03 K_01, K_02 K_03, K_04
4	Narysowanie matryc i stempli oraz ich mocowania w przekroju.	W_03

		U_02, U_03 K_01, K_02 K_03, K_04
5	Zaprojektowanie listew prowadzących, dociskaczy, zderzaków wstępnych, pilotów i kołków oporowych.	W_03 U_02, U_03 K_01, K_02 K_03, K_04
6	Zaprojektowanie kształtu i wyznaczenie wymiarów płyt matrycowych i stemplowych z gniazdami do mocowania dla dobranej prasy.	W_03 U_02, U_03 K_01, K_02 K_03, K_04
7	Zaprojektowanie prowadzeń słupowych części górnej względem części dolnej.	W_03 U_02, U_03 K_01, K_02 K_03, K_04
8	Zaprojektowanie czopów nośnych i mocujących.	W_03 U_02, U_03 K_01, K_02 K_03, K_04
9	Narysowanie szczegółów i przekrojów nie pokazanych na przekroju głównym.	W_03 U_02, U_03 K_01, K_02 K_03, K_04
10	Oznaczenie poszczególnych detali na rysunku złożeniowym oraz naniesienie chropowatości powierzchni współpracujących elementów.	W_03 U_02, U_03 K_01, K_02 K_03, K_04
11	Wymiarowanie widoku na część dolną i górną.	W_03 U_02, U_03 K_01, K_02 K_03, K_04
12	Wymiarowanie przekrojów głównych i szczegółowych	W_03 U_02, U_03 K_01, K_02 K_03, K_04
13	Wykonanie tabelki rysunkowej.	W_03 U_02, U_03 K_01, K_02 K_03, K_04
14	Wykonanie poprawek rysunkowych i naniesienie uwag związanych z wykonanym projektem tłoczniaka.	W_03 U_02, U_03 K_01, K_02 K_03, K_03
15	Zaliczenie wykonanego projektu tłoczniaka.	W_03 U_02, U_03 K_01, K_02 K_03, K_04

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy przekazanej na wykładach.
W_02	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy przekazanej na wykładach.
W_03	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy przekazanej na wykładach.
U_01	Zaliczenie samodzielnie wykonanej dokumentacji konstrukcyjnej tłoczniaka postępowego
U_02	Zaliczenie samodzielnie wykonanej dokumentacji konstrukcyjnej tłoczniaka postępowego
U_03	Zaliczenie samodzielnie wykonanej dokumentacji konstrukcyjnej tłoczniaka postępowego
K_01	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych. Dyskusja i ocena aktywności studenta w czasie realizacji zadań projektowych.
K_02	Dyskusja i ocena aktywności studenta w czasie realizacji zadań projektowych.

K_03	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych. Dyskusja i ocena aktywności studenta w czasie realizacji zadań projektowych.
K_04	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych. Dyskusja i ocena aktywności studenta w czasie realizacji zadań projektowych.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15 godz.
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	8 godz.
5	Udział w zajęciach projektowych	30 godz.
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	53 godz.
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,23 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	12 godz.
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	30 godz.
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	42 godz.
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,77 ECTS
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	95
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4 ECTS
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	68 godz.
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,86 ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wasiunyk P.: Kucie matrycowe. WNT, Warszawa 1987 2. Wasiunyk P.: Kucie na kuźniarkach. WNT, Warszawa 1973 3. Łuksza J.: Elementy cięgarstwa. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2001 4. Muster A.: Kucie matrycowe. Projektowanie procesów technologicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2002. 5. Łuksza J., Skołyżewski A., Witek F., Zachariasz W.: Druty ze stali i stopów specjalnych WNT, Warszawa, 2006 6. Markiewicz E., Wajda F.: Album konstrukcji tłoczników. WNT, 1974 7. Marciniak Z.: Konstrukcja tłoczników. Ośrodek techniczny Marciniak
------------------	---

	<p>Sp z o. o. Warszawa, 2002</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Marciniak Z.: Konstrukcja wykrojników. WNT, Warszawa 1970 9. Czarnecki R.: Przyrządy do obróbki plastycznej. Tłoczniki. Skrypt Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa, 1996 10. Dobrucki W.: Podstawy konstrukcji i eksploatacji walcowni. Wyd. „Śląsk”, 1979 11. Gołatowski T.: Prasy mechaniczne. WNT, 1971 12. Polskie Normy 13. Normy Zakładowe FSS-SHL Kielce
Witryna WWW modułu/przedmiotu	