

Transport
Studia pierwszego stopnia

Przedmiot:	<i>Podstawy obróbka plastyczna</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Obowiązkowy</i>
Kod przedmiotu:	
Rok:	1
Semestr:	2
Forma studiów:	<i>Studia stacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	<i>Zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cel przedmiotu

C1	<i>Zapoznanie studentów z podstawami obróbki plastycznej metali.</i>
C2	<i>Zapoznanie studentów z zastosowaniem obróbki plastycznej metali do kształtowania postaci, struktury i własności produktów pod kątem zastosowania w transporcie.</i>
C3	<i>Przygotowanie studentów do praktycznego stosowania wiedzy o obróbce plastycznej metali.</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

	<i>brak wymagań</i>
--	---------------------

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Posiada wiedzę z zakresu znajomości technologii i teorii obróbki plastycznej metali oraz wpływu obróbki plastycznej na własności materiałów inżynierskich.</i>
EK 2	<i>Ma wiedzę elementarną na temat zasad doboru metody i projektowania obróbki plastycznej metali.</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 3	<i>Potrafi dokonać krytycznej analizy wpływu metody obróbki plastycznej metali na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne.</i>
EK 4	<i>Potrafi wykonać opracowanie przedstawiające syntezę zagadnienia z zakresu obróbki plastycznej metali</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
-	-

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe
W1	<i>Podstawy obróbki plastycznej w tym mechanizm odkształceń plastycznych i zjawiska towarzyszące odkształceniom plastycznym; podział procesów obróbki plastycznej; naprężenie uplastyczniające; miary odkształcenia plastycznego; tarcie w obróbce plastycznej, zakres temperatury kształtowania.</i>
W2	<i>Cięcie i wykrawanie w tym pojęcia podstawowe; fazy procesu cięcia; siły i praca cięcia; cięcie za pomocą przyrządów, urządzeń i maszyn.</i>

W3	<i>Kształtowanie przedmiotów o powierzchni nierozwijalnej w tym pojęcia podstawowe; procesy technologiczne; urządzenia produkcyjne tłoczni.</i>
W4	<i>Gięcie w tym pojęcia podstawowe; przebieg gięcia; procesy technologiczne gięcia; własności wyrobów giętych; zakres stosowania technologii; urządzenia do produkcji kształtowników giętych.</i>
W5	<i>Kucie swobodne, półswobodne i matrycowe w tym pojęcia podstawowe; zakres stosowania technologii i jej ograniczenia; podstawowe operacje i metody kucia; maszyny i urządzenia kuźnicze; narzędzia i ich konstrukcja; wady wyrobów kutych.</i>
W6	<i>Walcowanie kuźnicze w tym pojęcia podstawowe; metody walcowania kuźniczego; zakres stosowania technologii i jej ograniczenia; maszyny, urządzenia i narzędzia oraz ich konstrukcja; wady wyrobów walcowanych.</i>
W7	<i>Wyciskanie, w tym pojęcia podstawowe; metody wyciskania; parametry siłowe wyciskania; zakres stosowania technologii i jej ograniczenia; wady wyrobów wyciskanych.</i>
Forma zajęć - laboratoria	
Treści programowe	
L1	<i>Zajęcia wprowadzające: szkolenie BHP, omówienie zasad i sposobu realizacji zajęć, wykonania protokołów z ćwiczeń oraz sporządzania sprawozdań.</i>
L2	<i>Wykrwanie: wykonanie doświadczenia w zakresie wpływu luzu na przebieg procesu cięcia; siły cięcia; budowy i zasady działania urządzeń i przyrządów.</i>
L3	<i>Wytłaczanie: wykonanie doświadczenia w zakresie siły wytłaczania, zjawisk ograniczających wytłaczanie, wpływu podstawowych parametrów na przebieg procesu.</i>
L4	<i>Kucie matrycowe/wyciskanie: wykonanie doświadczenia w zakresie przebiegu procesu kucia matrycowego/wyciskania, siły, wpływ podstawowych parametrów na przebieg procesu.</i>
L5	<i>Walcowanie: wykonanie doświadczenia w zakresie porównania metod walcowania, siły i momenty przy walcowaniu, wpływ podstawowych parametrów na przebieg procesu, walcowanie wyrobów drążonych lub pełnych, walcowanie wyrobów stalowych lub z metali nieżelaznych.</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Wykład informacyjny, z elementami aktywacji oraz z użyciem prezentacji multimedialnej.</i>
2	<i>Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych: metoda obserwacyjno-aktywacyjna; sporządzenie sprawozdań.</i>
3	<i>Zaplecze aparaturowe laboratorium obróbki plastycznej.</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	32
<i>udział w wykładach</i>	15
<i>udział w laboratorium</i>	15
<i>konsultacje z nauczycielem w odniesieniu do laboratorium</i>	2
Praca własna studenta, w tym:	18
<i>Przygotowanie się do laboratorium oraz samodzielne wykonanie sprawozdania</i>	11
<i>Przygotowanie się do zaliczenia wykładów</i>	7
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
<i>Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)</i>	1

Literatura podstawowa	
1	<i>Pater Z., Samołyk G. Podstawy technologii obróbki plastycznej metali. Lublin 2013: Wyd. Politechniki Lubelskiej</i>
2	<i>Pater Z., Samołyk G. Podstawy teorii i analizy obróbki plastycznej metali. Lublin 2011: Wyd. Politechniki Lubelskiej</i>
3	<i>Erbel S., Kuczyński K., Olejnik L. Technologia obróbki plastycznej. Laboratorium. Warszawa 2003: Wyd. Politechniki Warszawskiej</i>
4	<i>Erbel A., Kuczyński K., Marciniak Z. Obróbka plastyczna. Warszawa 1981: PWN</i>
5	<i>Weroński W. i in.: Obróbka plastyczna. Technologia. Lublin 1991: Wyd. Politechniki Lubelskiej</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Wasiuńk P.. Kucie matrycowe. Warszawa 1987: WNT</i>
2	<i>Wasiuńk P. Teoria kucia i prasowania. Warszawa 1981: PWN</i>
3	<i>Pater Z. Walcowanie poprzeczno-klinowe. Lublin 2009: Wyd. Politechniki Lubelskiej</i>

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	TR1A_W09 + TR1A_W13 ++	C1, C2, C3	W1 ÷ W7	1	O1
EK 2	TR1A_W09 + TR1A_W13 ++	C1, C2, C3	W1 ÷ W7	1	O1
EK 3	TR1A_U09 ++	C1, C2, C3	L1 ÷ L5	1, 2, 3	O2, O3
EK 4	TR1A_U03 ++	C1, C2, C3	L1 ÷ L5	1, 2, 3	O2, O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie pisemne (lub ustne) z wykładów</i>	60%
O2	<i>Kolokwium dopuszczające do ćwiczeń laboratoryjnych</i>	50%
O3	<i>Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych</i>	100%

Autor programu:	dr inż. Grzegorz Samołyk
Adres e-mail:	wm.kkmitop@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej