

### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Maszyny technologiczne do obróbki plastycznej</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Technological machines for plastic forming</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2013/2014</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

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

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>kierunkowy</b> (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	<b>obowiązkowy</b> (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	<b>polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr siódmy</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>Semestr zimowy</b> (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	<b>Techniki wytwarzania I</b> (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	<b>nie</b> (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	<b>9</b>		<b>9</b>		

### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy związanej z budową i zasadą działania maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej i praktyczne zapoznanie się z wybranymi maszynami w Laboratorium Obróbki Plastycznej
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	Odniesienie do efektów kierunkowych	Odniesienie do efektów obszarowych
<b>W_01</b>	Student ma wiedzę na temat budowy i zasady działania różnych maszyn technologicznych stosowanych w procesach obróbki plastycznej na zimno i na gorąco	Wykład Laboratorium	K_W05 K_W20 KS_W02_KWW	T1A_W02 T1A_W07 T1A_W04 T1A_W06 T1A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
<b>W_02</b>	Student ma wiedzę dotyczącą klasyfikacji i możliwości zastosowania maszyn do produkcji różnych wyrobów metalowych, wykonywanych metodami obróbki plastycznej	Wykład Laboratorium	K_W05 K_W20 KS_W02_KWW	T1A_W02 T1A_W07 T1A_W04 T1A_W06 T1A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
<b>W_03</b>	Student ma wiedzę dotyczącą eksploatacji i parametrów użytkowych maszyn do obróbki plastycznej	Wykład Laboratorium	K_W05 K_W20 KS_W02_KWW	T1A_W02 T1A_W07 T1A_W04 T1A_W06 T1A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
<b>U_01</b>	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do wyboru określonego rodzaju maszyny technologicznej do wykonywania wyrobów metalowych o zadanym kształcie	Wykład Laboratorium	K_U01 K_U07 KS_U02_KWW	T1A_U01 T1A_U05 T1A_U09 T1A_U13 T1A_U16 InzA_U07 InzA_U08
<b>U_02</b>	Student potrafi pracować indywidualnie oraz zespołowo i umie oszacować czas potrzebny do realizacji zadań związanych z przygotowaniem się do zajęć laboratoryjnych oraz zaliczenia materiału omówionego w czasie wykładu	Wykład Laboratorium	K_U01 K_U02	T1A_U01 T1A_U02
<b>U_03</b>	Na podstawie praktycznego zapoznania się z budową i zasadą działania wybranych maszyn, student potrafi określić zasady ich eksploatacji i właściwego wykorzystania w warunkach produkcyjnych	Laboratorium	K_U01 K_U07 KS_U02_KWW	T1A_U01 T1A_U05 T1A_U09 T1A_U13 T1A_U16 InzA_U07 InzA_U08
<b>U_04</b>	Na podstawie praktycznego zapoznania się z budową i zasadą działania wybranych maszyn, student potrafi przygotować opracowanie zawierające omówienie wyników i spostrzeżeń wynikających z tematyki zajęć i rodzaju maszyny	Laboratorium	K_U01 K_U03 K_U07	T1A_U01 T1A_U03 T1A_U05
<b>K_01</b>	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych dotyczących maszyn technologicznych	Wykład Laboratorium	K_K01	T1A_K01

	stosowanych w procesach obróbki plastycznej			
<b>K_02</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz pracę w zespole i ponoszenie odpowiedzialności za realizowane zadania	Wykład Laboratorium	K_K04	T1A_K03 T1A_K04
<b>K_03</b>	Ma świadomość roli absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania innym osobom informacji związanych z kierunkiem studiów	Wykład Laboratorium	K_K06	T1A_K07

## Treści kształcenia:

### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podział maszyn do obróbki plastycznej. Klasyfikacja, budowa i zasada działania maszyn do kucia swobodnego: <ul style="list-style-type: none"> <li>– młoty do kucia swobodnego,</li> <li>– kowarki,</li> <li>– elektroszczeparki.</li> </ul> Klasyfikacja, budowa i zasada działania maszyn do kucia matrycowego: <ul style="list-style-type: none"> <li>– młoty matrycowe,</li> <li>– kuźniarki,</li> <li>– walcarki kuźnicze</li> </ul>	W_01, W_02, W_03 U_01, U_02 K_01, K_02, K_03
2	Klasyfikacja, budowa i zasada działania maszyn ciągarskich: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ciągarki ławowe,</li> <li>– ciągarki bębnowe.</li> </ul> Klasyfikacja, budowa i zasada działania walcarek: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wzdłużnych,</li> <li>– poprzecznych,</li> <li>– skośnych,</li> <li>– pielgrzymowych,</li> <li>– specjalnych (WPM, WPMR, ROTO-FLO, planetarnych)</li> </ul>	W_01, W_02, W_03 U_01, U_02 K_01, K_02, K_03
3	Klasyfikacja, budowa i zasada działania walcarek: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wzdłużnych,</li> <li>– poprzecznych,</li> <li>– skośnych,</li> <li>– pielgrzymowych,</li> <li>– specjalnych (WPM, WPMR, ROTO-FLO, planetarnych)</li> </ul>	W_01, W_02, W_03 U_01, U_02 K_01, K_02, K_03
4	Klasyfikacja, budowa i zasada działania pras mechanicznych ogólnego przeznaczenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>– korbowych,</li> <li>– mimośrodowych,</li> <li>– śrubowych,</li> <li>– kolanowych.</li> </ul> Podzespoły ogólnego i specjalnego przeznaczenia stosowane w prasach mechanicznych.	W_01, W_02, W_03 U_01, U_02 K_01, K_02, K_03
5	Klasyfikacja, budowa i zasada działania pras hydraulicznych ogólnego przeznaczenia. Klasyfikacja, budowa i zasada działania pras mechanicznych i hydraulicznych specjalizowanych: <ul style="list-style-type: none"> <li>– prasy ciągowe podwójnego i potrójnego działania (do tłoczenia),</li> <li>– prasy krawędziowe (do gięcia blach),</li> <li>– prasy kuźnicze,</li> <li>– prasy do okrawania,</li> <li>prasy poziome do wyciskania</li> </ul>	W_01, W_02, W_03 U_01, U_02 K_01, K_02, K_03

### 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwic.	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
1	Zasady BHP obowiązujące w Laboratorium Obróbki Plastycznej. Budowa i zasada działania pras mechanicznych z napędem korbowym na przykładzie prasy mimośrodowej PMS-100. Metody wyznaczania dokładności wykonania i stanu technicznego pras. Sposoby zabezpieczania pras mechanicznych przed przeciążeniem.	W_01, W_02, W_03 U_01, U_02, U_03, U_04 K_01, K_02, K_03
2	Budowa i zasada działania prasy hydraulicznej BUSSMANN. Sprawdzenie wytrzymałościowe wybranych elementów prasy.	W_01, W_02, W_03 U_01, U_02, U_03, U_04 K_01, K_02, K_03
3	Budowa i zasada działania walcarki wzdłużnej DUO-100.	W_01, W_02, W_03 U_01, U_02, U_03, U_04 K_01, K_02, K_03
4	Budowa i zasada działania walcarki poprzecznej WPM-120.	W_01, W_02, W_03 U_01, U_02, U_03, U_04 K_01, K_02, K_03
7	Budowa i zasada działania prasy z wahającą matrycą PXW 100A i prasy śrubowej PSHT-250. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.	W_01, W_02, W_03 U_01, U_02, U_03, U_04 K_01, K_02, K_03
8	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.	W_01, W_02, W_03 U_01, U_02, U_03, U_04 K_01, K_02, K_03

### Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów. Kolokwia cząstkowe, z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.
W_02	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów. Kolokwia cząstkowe, z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.
W_03	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów. Kolokwia cząstkowe, z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.
U_01	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów. Kolokwia cząstkowe, z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie sprawozdań z praktycznej części ćwiczeń laboratoryjnych.
U_02	Kolokwia cząstkowe, z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie sprawozdań z praktycznej części ćwiczeń laboratoryjnych.
U_03	Kolokwia cząstkowe, z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie sprawozdań z praktycznej części ćwiczeń laboratoryjnych.
U_04	Kolokwia cząstkowe, z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie sprawozdań z praktycznej części ćwiczeń laboratoryjnych.
K_01	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych. Dyskusja i ocena aktywności studenta w czasie ćwiczeń laboratoryjnych.
K_02	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych. Dyskusja i ocena aktywności studenta w czasie ćwiczeń laboratoryjnych.
K_03	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych. Dyskusja i ocena aktywności studenta w czasie ćwiczeń laboratoryjnych.

### D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS	
Rodzaj aktywności	obciążenie studenta

1	Udział w wykładach	<b>9 godz.</b>
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	<b>9 godz.</b>
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	<b>7 godz.</b>
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>25 godz.</b>
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1 ECTS</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	<b>20 godz.</b>
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	<b>15 godz.</b>
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	<b>15 godz.</b>
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>50 godz.</b>
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>2 ECTS</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3 ECTS</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>28 godz.</b>
25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1,35 ECTS</b>

## E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jaglarz Z., Leskiewicz W., Morawiecki M.: Technologia i urządzenia walcowni wyrobów płaskich. Wydawnictwo „Śląsk”, 1979</li> <li>2. Dobrucki W.: Podstawy konstrukcji i eksploatacji walcowni. Wyd. „Śląsk”, 1979</li> <li>3. Gierzyńska-Dolna M.: Maszyny do obróbki plastycznej. Skrypt Politechniki Częstochowskiej, 1984</li> <li>4. Grochowski E., Grosman F.: Maszyny ciągarskie. Wyd. „Śląsk”, 1976</li> <li>5. Łuksza J.: Elementy ciągarstwa. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2001</li> <li>6. Muster A.: Kucie matrycowe. Projektowanie procesów technologicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2002.</li> <li>7. Łuksza J., Skolyszewski A., Witek F., Zachariasz W.: Druty ze stali i stopów specjalnych WNT, Warszawa, 2006</li> <li>8. Wasiunyk P.: Kucie matrycowe. WNT, 1987</li> <li>9. Pacanowski J., Chałupczak J.: Projektowanie procesów kucia matrycowego oduwek kołowo-symetrycznych na młotach i prasach korbowych. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach, Kielce 2011</li> <li>10. Romanowski W.: Poradnik obróbki plastycznej na zimno. WNT. W-wa 1976</li> <li>11. Lipski T.: Kucie na kowarkach. WNT, 1979</li> <li>12. Szyndler R., Gogółka Z.: Kuźnictwo. Skrypt AGH, 1976</li> <li>13. Lisowski J.: Walcowanie kuźnicze, WNT, 1974</li> <li>14. Boczarow J. A.: Prasy śrubowe. WNT, 1980</li> <li>15. Gosztowt L., Karaszkievicz A.: Prasy hydrauliczne. Wyd. Pol. Warszaw.</li> </ol>
------------------	--

	<p>1972</p> <p>16.Dzidowski E. S.: Maszyny i urządzenia do obróbki plastycznej. Skrypt Politechniki Wrocławskiej, 1988</p> <p>17.Erbel J.: Encyklopedia technik wytwarzania stosowanych w przemyśle maszynowym. OW Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001</p> <p>18.Madej J., Wnęk Z.: Rurownictwo. Skrypt AGH, 1972</p> <p>19.Golatowski T.: Prasy mechaniczne. WNT, 1971</p> <p>20.Dokumentacje Techniczno-Ruchowe maszyn w Laboratorium OP.</p> <p>21.Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych.</p>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	