

# KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kierunek:</b> Mechanika i Budowa Maszyn	<b>Specjalność: technologia maszyn</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Obróbka skrawaniem	<b>Kod przedmiotu: 2010-MBM-1N-4K-OBSK</b>			
<b>Rodzaj przedmiotu:</b> kierunkowy	<b>Poziom studiów: I stopień</b>	<b>Rok studiów: II</b>	<b>Semestr: IV</b>	<b>Tryb: niestacjonarny</b>
<b>Liczba godzin:</b> w tym: Wykład: 18 Laboratorium: 15	<b>Liczba punktów ECTS: 3</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> Wykład: dr inż. Piotr Szablewski Laboratorium: mgr inż. Rafał Czajka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: pszablewski@interia.pl, rafal704@wp.pl				

## Informacje szczegółowe

### Cele przedmiotu

**C1** przyswoić wiedzę z inżynierii wytwarzania, szczególnie w zakresie obróbki skrawaniem, narzędzi stosowanych w tych procesach oraz obrabiarek

**C2** zdobyć umiejętność samodzielnego przygotowywania procesów technologicznych w zakresie obróbki skrawaniem

**C3** opanować umiejętność wyboru materiału wyjściowego oraz doboru warunków obróbki i narzędzi a także obrabiarek

**C4** opanować umiejętność obliczania czasów i kosztów obróbki

### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

Znajomość mechaniki, wytrzymałości materiałów, maszynoznawstwa, nauki o materiałach i metrologii na poziomie studiów.

### Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	posiada podstawową wiedzę o narzędziach oraz obrabiarkach i warunkach ich stosowania w obróbce skrawaniem i obróbce ścierniej	C1	K_W01 K_W02 K_W13
EU2	projektować procesy technologiczne, dobierać narzędzia, warunki ich stosowania oraz obrabiarki	C1 C2	K_W16 K_U18 K_U20
EU3	korzystać z literatury technicznej, poradników oraz katalogów narzędzi i obrabiarek (książkowych i elektronicznych)	C1 C3	K_U01 K_U02 K_U07
EU4	określać czas oraz analizować koszty wykonania	C4	K_U12 K_U17
EU5	analizować zaprojektowane procesy pod kątem zapewnienia wymaganej jakości wymiarowo - kształtowej oraz jakości powierzchni, a także wpływu na środowisko	C2 C3 C4	K_W12 K_U16 K_U18 K_K02
EU6	wyszukać w literaturze, opracować oraz przedstawić wybrane zagadnienie z obróbki skrawaniem, narzędzi i obrabiarek	C2 C3	K_U01 K_U03 K_K04
EU8	oszacować konieczność stosowania specjalnych procesów obróbki wykańczającej w zależności od dysponowanego parku maszynowego oraz wymagań konstrukcyjnych dla przedmiotu obrabianego	C1 C2 C3	K_W12 K_W16 K_U15
EU8	śledzić rozwój techniki w zakresie technologii maszyn (szczególnie dot. narzędzi, obróbki skrawaniem i obrabiarek)	C1 C2	K_W14 K_U01 K_U05 K_K03

### Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	<b>Wykłady</b>	<b>18</b>	
TP1	Obróbka kół zębatych	2	EU1, EU3, EU8
TP2	Obróbka ścierna -zasady, materiały ściernie	1	EU1, EU3, EU7
TP3	Obróbka szlifierska powierzchni płaskich, walcowych zewnętrznych oraz wewnętrznych	2	EU1, EU4
TP4	Obróbka wykańczająca; gładzenie i dogładzanie, docieranie, polerowanie, bębnowanie, obróbka wykańczająca kół zębatych (wiórkowanie, szlifowanie, docieranie, dogładzanie)	2	EU1, EU7
TP5	Obrabiarki - podstawy, kinematyka, budowa (elementy i zespoły)	2	EU1
TP6	Obrabiarki - napędy główne i posuwowe, hydraulika i pneumatyka, sterowanie (ręczne, mechaniczne, elektryczne, elektroniczne, PC, NC)	3	EU1, EU8
TP7	Tokarki (budowa, rodzaje, kinematyka)	2	EU1
TP8	Wiertarki i frezarki (budowa, rodzaje, kinematyka,	2	EU1

	oprzyrządowanie)			
<b>TP9</b>	Szlifierki i inne obrabiarki do obróbki wykańczającej	<b>2</b>	<b>EU1, EU7</b>	
	<b>Laboratorium</b>	<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Tokarka. Jej budowa i działanie	<b>2</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP2</b>	Toczenie. Wpływ narzędzia i warunków obróbki na wynik toczenia	<b>2</b>	<b>EU1, EU2, EU3</b>	
<b>TP3</b>	Toczenie gwintów	<b>2</b>	<b>EU1, EU2, EU6</b>	
<b>TP4</b>	Frezarki. Budowa i działanie, schemat kinematyczny	<b>2</b>	<b>EU1, EU6</b>	
<b>TP5</b>	Wiertarka i jej budowa. Przygotowanie narzędzia	<b>2</b>	<b>EU1, EU3</b>	
<b>TP6</b>	Szlifierka do wałków. Dobór narzędzi i parametrów obróbki	<b>2</b>	<b>EU1, EU5</b>	
<b>TP7</b>	Frezowanie. Dobór narzędzi i parametrów	<b>3</b>	<b>EU1, EU3</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.</li> <li>2. Praktyczna realizacja zagadnień podczas laboratorium.</li> <li>3. Opracowanie i prezentacja indywidualnych tematów związanych z tematyką wykładów i ćwiczeń.</li> </ol>				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
<b>EU1</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU3</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU4</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU5</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU6</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU7</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU8</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Zajęcia praktyczne <b>F2.</b> Dyskusja podczas laboratorium <b>F3.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas laboratorium <b>F4.</b> Korekta prowadzenia wykładów i/lub laboratorium.				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca <b>P2.</b> Sprawozdania <b>P3.</b> Egzamin				
<b>Skala ocen</b>				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
<b>Forma zakończenia</b>	Pozytywnie ocenione sprawozdania z laboratorium i egzamin			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				

**1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 51**

**2. Przygotowanie się do zajęć: 78**

**SUMA: 129**

### **Literatura**

#### **Podstawowa:**

1. Cichosz P.; Narzędzia skrawające, WNT, Warszawa 2006,
2. Olszak W.; Obróbka skrawaniem, WNT, Warszawa, 2008,
3. Brodowicz W.; Skrawanie i narzędzia, WSP, Warszawa 1998,
4. Grzesik W.; Podstawy skrawania materiałów konstrukcyjnych, WNT, Warszawa 2010,
5. Feld M.; Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn, WNT, Warszawa 2000,
6. Praca zbiorowa; Poradnik inżyniera, Obróbka skrawaniem Tom I, II, III, WNT, Warszawa 1991, 1993, 1994,
7. Francka J., Weiss E.; Inżynieria Wytwarzania, Obróbka skrawaniem, Ćwiczenia i Laboratorium, PWSZ Kalisz, 2010,
8. Materiały firmowe producentów narzędzi (katalogi, CD, instrukcje, poradniki itd.),
9. Normy PN, ISO, DIN, internet – strony WWW firm produkujących narzędzia.

#### **Uzupełniająca:**

1. Filipowski R., Marciniak M.; Techniki obróbki mechanicznej i erozyjnej, OW PW, Warszawa 2000,
2. Jemielniak K.; Obróbka skrawaniem, OWPW, Warszawa 1998,
3. Przybylski L.; Strategia doboru warunków skrawania współczesnymi narzędziami, Politechnika Krakowska

#### **Inne przydatne informacje o przedmiocie:**