

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	MN1A_13
Nazwa przedmiotu	Obróbka skrawaniem i obrabiarki
Wersja przedmiotu	1
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Inżynierii Mechanicznej
Koordynator przedmiotu	dr inż. / Robert Dzierżanowski / adiunkt
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>	
Blok przedmiotów	Kierunkowe wspólne
Grupa przedmiotów	Obowiązkowe
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2013/2014)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Laboratoria: 8 - 12
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów wiedzy na temat podstawowych problemów i zagadnień oraz prawidłowości charakteryzujących obróbkę ubytkową służącą do kształtowania postaci geometrycznej części maszyn na obrabiarkach, a także uzyskanie umiejętności koniecznych do projektowania i realizacji procesów wytwarzania za pomocą obróbki ubytkowej.
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład 20
	Ćwiczenia 0
	Laboratorium 20
	Projekt 0
Treści kształcenia	W1 - Podstawowe pojęcia charakteryzujące proces skrawania: elementy przedmiotu obrabianego i narzędzia skrawającego, ruchy narzędzia i przedmiotu obrabianego, parametry i warunki skrawania. W2 - Proces tworzenia wióra i warstwy wierzchniej powierzchni obrobionej, odkształcenia w strefie skrawania, rodzaje wiórów, zjawisko narostu, własności warstwy wierzchniej. W3 - Siły, moc, ciepło i temperatura skrawania. Zużycie i stępienie ostrza, związki okresu trwałości ostrza z technologicznymi parametrami skrawania. W4 - Ciecze chłodząco -

**Opis przedmiotu**

	<p>smarujące, obróbka skrawaniem na sucho i z minimalnym smarowaniem. W5 - Materiały narzędziowe i tendencje rozwojowe. W6 - Geometria ostrza narzędzia skrawającego, układy odniesienia, płaszczyzny i kąty ostrza w układzie narzędzia, wpływ geometrii ostrza na proces obróbki. W7 - Sposoby, odmiany i rodzaje obróbki skrawaniem. Toczenie, struganie, wiercenie, frezowanie, przeciąganie, charakterystyka sposobu obróbki i jego odmiany, warunki skrawania i zasady ich doboru, charakterystyka narzędzi skrawających. W8 - Metody obróbki gwintów, metody nacinania uzębień kół zębatych. W9 - Obróbka ścierna, materiały ściernie, narzędzia ściernie spojone i nasypowe, obróbka luźnym ścierniwem. W10 - Ultradźwiękowe i erozyjne metody obróbki. Zakres zastosowania metod obróbki wiórowej w produkcji części maszyn i urządzeń rolniczych. W11 - Pojęcia podstawowe z zakresu obrabiarek skrawających do metali, znaczenie obrabiarek w procesach produkcyjnych i naprawczych, układy funkcjonalne, zasady zmiany ruchów głównych i posuwowych. W12 - Sterowanie pracą obrabiarek, obrabiarki sterowane numerycznie, układy sterowania, główne układy funkcjonalne i zespoły obrabiarek CNC. W13 - Program technologiczny i sposoby programowania obrabiarek CNC. W14 - Maszyny i urządzenia stosowane we współczesnych systemach produkcyjnych, systemy automatycznego nadzoru i diagnostyki, kierunki rozwoju. L1 - Zapoznanie studentów z regulaminem i przepisami BHP. L2 - Sprawdzenie geometrii ostrzy narzędzi skrawających: nóż tokarski. L3 - Badanie sił skrawania przy toczeniu. L4 - Badanie temperatury skrawania. L5 - Wykonanie koła zębatego na dłutownicy Fellowsa. L6 - Wykonanie koła zębatego o zębach prostych na frezarce obwodniowej. L7 - Obsługa wybranego Układu Sterowania Numerycznego. L8 - Tworzenie prostych programów NC w systemie EdgeCAM.</p>
Metody oceny	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z zaliczenia laboratorium i części wykładowej przedmiotu. Warunkiem zaliczenia części wykładowej przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium obejmującego sprawdzenie wiedzy z zakresu zagadnień omawianych podczas wykładów. Zaliczenie z części wykładowej odbywa się nie później niż na ostatnich zajęciach wykładowych w semestrze. Szczegółowe zasady organizacji dla kolokwium zaliczeniowego i</p>

**Opis przedmiotu**

	<p>poprawkowego, zasady korzystania z materiałów pomocniczych oraz zasady oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych. Zaliczenie części laboratoryjnej uwarunkowane jest obecnością na zajęciach i zaliczeniem wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych oraz oddaniem sprawozdań, zgodnie z zaleceniami prowadzącego zajęcia. Szczegółowe zasady organizacji zaliczeń i warunki poprawiania ćwiczeń laboratoryjnych, zasady korzystania z materiałów pomocniczych oraz zasady oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia z części wykładowej jest uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium. Ocena końcowa z zaliczenia jest oceną wynikową z oceny laboratorium i zaliczenia z części wykładowej. Ocenę semestralną z przedmiotu oblicza się w następujący sposób: Ocena zaliczeniowa z przedmiotu = <math>0,4 \times \text{ocena z laboratorium} + 0,6 \times \text{ocena z zaliczenia części wykładowej}</math>.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	nie
Literatura	<p>1. Dmochowski J.: Podstawy obróbki skrawaniem; PWN, W-wa 1983. 2. Grzesik W.: Podstawy skrawania materiałów metalowych. WNT, Warszawa 1998. 3. Jemielniak K.: Obróbka skrawaniem; WPW, Warszawa 2004. 4. Kosmol J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem; WNT, Warszawa 1995. 5. Praca zbiorowa: Marciniak M., Uzarowicz A.: Obróbka skrawaniem i obrabiarki. Laboratorium; WPW, Warszawa 1994. 6. Filipowski R., Marciniak M., Techniki obróbki mechanicznej i erozyjnej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2000. 7. Meldner B., Darlewski J.: Narzędzia skrawające w zautomatyzowanej produkcji; WNT, Warszawa 1991. 8. Przybylski L.: Strategia doboru warunków obróbki współczesnymi narzędziami; WPK, Kraków 2000. 9. Praca zbiorowa: Erbel J., Muster A.: Encyklopedia technik wytwarzania stosowanych w przemyśle maszynowym. T.II Obróbka skrawaniem. Montaż. WPW, Warszawa 2001.</p>
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	5
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	<p>Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 20, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, przygotowanie do kolokwium - 25, razem - 60; Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 20, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15,</p>

**Opis przedmiotu**

	opracowanie wyników - 15, napisanie sprawozdania - 15, przygotowanie do zaliczenia - 25, razem - 90; Razem - 150
--	--

**E. Informacje dodatkowe**

Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	2013-12-18 10:04:52

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

**Profil ogólnoakademicki - wiedza**

Efekt:	Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia i omówić ogólnie procesy w zakresie obróbki skrawaniem z uzasadnieniem ich wykorzystania do właściwego wykonania części maszyn i urządzeń mechanicznych.
Kod:	W03_02
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14); Sprawdzian teoretyczny (L2 - L8).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W03_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W03
Efekt:	Potrafi scharakteryzować trendy rozwojowe w obszarze nowoczesnych metod obróbki ubytkowej, obrabiarek CNC i oprogramowania typu CAM.
Kod:	W05_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W10, W12 - W14).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05
Efekt:	Zna typowe sposoby wytwarzania części maszyn metodami ubytkowymi.
Kod:	W12_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W12_01
Powiązane efekty obszarowe	InzA_W05

**Profil ogólnoakademicki - umiejętności**

Efekt:	Umie selektywnie pozyskiwać informacje z literatury dotyczącej obróbki skrawaniem różnych materiałów.
Kod:	U05_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W14); Sprawdzian teoretyczny (L2 - L8); Sprawozdanie (L2 - L8).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U05_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U05
Efekt:	Potrafi planować i wykonywać eksperymentalne badania laboratoryjne dotyczące procesu obróbki oraz opracować i zinterpretować ich wyniki oraz wyciągnąć wnioski.
Kod:	U08_02
Weryfikacja:	Sprawdzian teoretyczny (L3 - L5); Sprawdzian praktyczny (L3 - L5); Sprawozdanie (L3 - L5).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U08_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U08

**Tabela 1. Efekty przedmiotowe****Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne**

Efekt:	Potrafi pracować zespołowo oraz rozumie zasady pracy zespołowej podczas wymiany informacji literaturowej i wykonywania ćwiczeń z tematyki obróbki skrawaniem.
Kod:	K03_01
Weryfikacja:	Sprawdzian praktyczny (L2 - L8).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_K03_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_K03