

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Eksploatacja i niezawodność w transporcie, Eksploatacja pojazdów samochodowych, Inżynieria maszyn budowlanych i systemów transportu przemysłowego, Logistyka i spedycja

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                          |
|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Podstawy technik wytwarzania             |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Manufacture Engineering - Basic Problems |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM TRANS oIS C19 15/16                   |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe                    |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                                     |
| SEMESTRY                                | 5                                        |

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 5       | 15     | 0         | 15           | 0                                | 0       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z różnymi technikami wytwarzania, budową, działaniem oraz eksploatacją obrabiarek klasycznych oraz CNC.

**Cel 2** Poznanie podstaw procesów technologicznych obróbek ubytkowych.

**Cel 3** Poznanie metod i narzędzi pomiarowych stosowanych podczas kontroli wymiarowo-kształtowej i parametrów warstwy wierzchniej wyrobów.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki i matematyki

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna podstawowe techniki wytwarzania.

**EK2 Wiedza** Zna podstawy procesów technologicznych obróbek ubytkowych.

**EK3 Umiejętności** Potrafi skontrolować dokładność wymiarowo-kształtową i podstawowe parametry geometryczne warstwy wierzchniej wyrobów.

**EK4 Umiejętności** Potrafi korzystać z baz danych oprzyrządowania narzędziowego i przedmiotowego. Potrafi dobrać parametry skrawania dla zadanego procesu obróbkowego.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM |                                                                                                                                                                  |                  |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                           | LICZBA<br>GODZIN |
| L1           | Wspomagany komputerowo dobór parametrów skrawania z wykorzystaniem oprogramowania wybranych firm narzędziowych (np. Sandvik, Walter, Kennametal, Iskar, Guring). | 2                |
| L2           | Badania procesu toczenia, wiercenia, szlifowania, frezowania i obróbki elektroerozyjnej.                                                                         | 6                |
| L3           | Podstawy programowania obrabiarek CNC w wybranych programach CAD/CAM 2,5D oraz 3D.                                                                               | 5                |
| L4           | Pomiary odchyłek kształtu oraz struktury geometrycznej powierzchni.                                                                                              | 2                |

| WYKŁAD |                                                                                                                                                                                                                  |                  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                           | LICZBA<br>GODZIN |
| W1     | Podział technik wytwarzania. Procesy obróbki ubytkowej i przyrostowej. Mikroobróbka. Niekonwencjonalne metody obróbki.                                                                                           | 2                |
| W2     | Wytwarzanie na obrabiarkach klasycznych i sterowanych numerycznie CNC. Budowa i funkcjonowanie obrabiarek CNC. Grupy obrabiarek CNC: centra tokarskie, frezarskie, szlifierki, obrabiarki do obróbki hybrydowej. | 2                |
| W3     | Narzędzia skrawające - budowa. Technologiczne parametry skrawania.                                                                                                                                               | 1                |

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                             |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                      | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W4</b> | Dokumentacja techniczna wyrobów. Komputerowo wspomagane konstruowanie CAD. Komputerowo wspomagane wytwarzanie, programy CAD/CAM.                                            | 4                |
| <b>W5</b> | Bazy danych w systemie CAD. Tworzenie modeli bryłowych.                                                                                                                     | 2                |
| <b>W6</b> | Zasady wymiarowania detali. Tolerancje i pasowania wymiarów liniowych.                                                                                                      | 1                |
| <b>W7</b> | Metody pomiaru części maszyn. Podstawowe przyrządy pomiarowe. Pomiary odchyłek wymiarów, kształtu i położenia przedmiotu obrabianego. Współrzędnościowa technika pomiarowa. | 2                |
| <b>W8</b> | Pomiary struktury geometrycznej powierzchni. Warstwa wierzchnia wyrobu i jej parametry.                                                                                     | 1                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia laboratoryjne

**N2** Wykłady

**N3** Praca w grupach

**N4** Prezentacje multimedialne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 30                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 0                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 0                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 10                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 10                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 10                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>60</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 2.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Projekt indywidualny

**F2** Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

**W2** Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen (punktów) ze wszystkich przeprowadzonych testów

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Zna podstawowe techniki wytwarzania                  |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                    |
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                    |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                    |
| NA OCENĘ 5.0        | -                                                    |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                      |
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Zna strukturę procesów technologicznych              |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                    |
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                    |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                    |
| NA OCENĘ 5.0        | -                                                    |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                      |
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Potrafi ocenić jakość wykonania prostych przedmiotów |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                    |

|                     |                                                                                    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                                                  |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                  |
| NA OCENĘ 5.0        | -                                                                                  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                    |
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                  |
| NA OCENĘ 3.0        | Potrafi dobrać oprzyrządowanie technologiczne korzystając z określonej bazy danych |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                  |
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                                                  |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                  |
| NA OCENĘ 5.0        | -                                                                                  |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               |                                                                                | Cel 1           | L1 L2             | N1 N2 N4              | F1 F2 P1      |
| EK2               |                                                                                | Cel 2           | L2 L3 L4          | N1 N2 N4              | F1 F2 P1      |
| EK3               |                                                                                | Cel 3           | W6 W7 W8          | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1      |
| EK4               |                                                                                | Cel 2           | W5                | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Przybylski W., Deja M. — *Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn*, Warszawa, 2007, WNT
- [2 ] Grzesik W. — *Podstawy skrawania materiałów metalowych*, Warszawa, 2010, WNT
- [3 ] Honczarenko J. — *Obrabiarki sterowane Numerycznie*, Warszawa, 2008, WNT

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

- [1] | Ratajczyk E. — *Współrzędnościowa technika pomiarowa*, Warszawa, 2005, OWPW  
[2] | Oczoś K., Liubimov V. — *Struktura geometryczna powierzchni*, Rzeszów, 2003, OWPRz

**12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

prof. dr hab. inż. Wojciech, Bogusław Zębala (kontakt: wojciech.zebala@pk.edu.pl)

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

- 1 dr hab. inż., prof. PK Wojciech Zębala (kontakt: zebala@mech.pk.edu.pl)  
2 dr inż. Łukasz Ślusarczyk (kontakt: slusarczyk@m6.mech.pk.edu.pl)  
3 dr inż. Tadeusz Otko (kontakt: otko@m6.mech.pk.edu.pl)  
4 dr inż. Andrzej Matras (kontakt: amatrass@m6.mech.pk.edu.pl)  
5 dr inż. Małgorzata Kowalczyk (kontakt: kowalczyk@m6.mech.pk.edu.pl)  
6 dr inż. Bogdan Słodki (kontakt: slodki@m6.mech.pk.edu.pl)

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....