

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Aparatura i Instalacje Przemysłowe, Budowa i Badania Pojazdów Samochodowych, Mechanika Konstrukcji i Materiałów, Silniki Spalinowe, Urządzenia Chłodnicze i Klimatyzacyjne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Projektowanie procesów technologicznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Planning of Manufacturing Processes
KOD PRZEDMIOTU	M211
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z metodyką projektowania procesów technologicznych obróbki i montażu, zasadami tworzenia struktury procesu, doboru półfabrykatów, wyposażenia technologicznego i parametrów procesu,

Cel 2 Nabycie umiejętności projektowania procesów technologicznych obróbki typowych części maszyn i montażu wyrobów typowych dla studiowanej specjalności.

Cel 3 Nabywanie umiejętności programowania obrabiarek sterowanych numerycznie.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu podstaw konstrukcji maszyn, metaloznawstwa oraz dokumentacji technicznej i grafiki inżynierskiej.
- 2 Umiejętność interpretacji rysunków technicznych konstrukcyjnych poszczególnych części i rysunków złożeniowych, oraz oznaczeń dotyczących błędów kształtu, wymiaru, gładkości i położenia powierzchni stosowanych w dokumentacji konstrukcyjnej.
- 3 Posiadanie wiedzy z zakresu podstawowych technologii pierwotnego kształtowania półwyrobów (odlewnia, obróbki plastycznej itp.), wtórnego kształtowania (obróbki wiórowej, ściernej, erozyjnej), obróbki cieplnej oraz metod kontroli.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna metodykę projektowania procesów technologicznych obróbki i montażu.

EK2 Wiedza Zna zasady programowania obrabiarek sterowanych numerycznie.

EK3 Umiejętności Potrafi dokonać analizy charakterystyki konstrukcyjnej wyrobu i zaproponować proces technologiczny dla wymaganej wielkości produkcji.

EK4 Umiejętności Potrafi programować obrabiarki sterowane numerycznie

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wyrób, jego struktura i elementy składowe. Cykl życia wyrobu. Zadania technologa na tle tendencji rozwojowych systemów wytwarzania.	2
W2	Metodyka projektowania procesów montażu. Podział wyrobu na jednostki montażowe, projektowanie struktury procesu technologicznego montażu. Projektowanie operacji montażowych, dobór wyposażenia montażowego, analiza łańcuchów wymiarowych i dobór metody montażu. Analiza technologiczności konstrukcji - metodologia DFA.	4
W3	Metodyka projektowania procesów technologicznych obróbki. Struktura procesu technologicznego obróbki, dane wejściowe do projektowania procesu, obliczanie naddatków i projektowanie półfabrykatu. Klasyfikacja części. Typizacja procesów. Ramowe procesy technologiczne przedmiotów typowych klas. Wariantowanie struktur procesów obróbki. Analiza ustalenia. Dobór obrabiarek. Dobór i projektowanie oprzyrządowania przedmiotowego. Dobór oprzyrządowania narzędziowego i narzędzi, normowanie operacji. Generowanie dokumentacji technologicznej.	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Struktura układu sterowania numerycznego, osie układu, punkty charakterystyczne, struktura programu sterującego, funkcje przygotowawcze i pomocnicze, podprogramy. Metody programowania obrabiarek NC i CNC. Programowanie ręczne ze wspomaganie komputerowym (MTS). Generowanie programu NC w trybie programowania maszynowego w systemie GTJ. Programowanie zorientowane warsztatowo (WOP).	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt procesu technologicznego montażu wyrobu. Analiza technologiczności konstrukcji, agregacja części, opracowanie graficznego planu montażu poszczególnych jednostek montażowych i całego wyrobu, analiza łańcuchów wymiarowych, dobór formy organizacyjnej montażu, opracowanie grafu następstw zadań montażowych, opracowanie szczegółowego procesu technologicznego montażu, dobór wyposażenia montażowego.	10
P2	Projekt procesu technologicznego obróbki części. Analiza technologiczności konstrukcji, obliczenie naddatków obróbkowych i dobór półfabrykatu, opracowanie struktury procesu technologicznego obróbki i kart instrukcyjnych poszczególnych operacji, dobór obrabiarek, narzędzi, oprzyrządowania przedmiotowego i narzędziowego, dobór parametrów obróbki, opracowanie programu sterującego dla wskazanej operacji obróbki.	20

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Zna zasady projektowania procesów technologicznych obróbki i montażu
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Zna metody i procedury programowania OSN
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zaprojektować strukturę procesu technologicznego obróbki zadanej części maszynowej i strukturę procesu technologicznego montażu wyrobu.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Potrafi napisać prosty program NC metodą programowania ręcznego.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W13	Cel 1	W3 P2	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K1_W17, K1_W22	Cel 1	W3 P2	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K1_UB03, K1_UB06	Cel 1 Cel 2		N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K1_UB03, K1_UB06, K1_UB13	Cel 2 Cel 3	W4	N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Tymowski J — *Technologia Budowy Maszyn.*, Warszawa, 2000, PWN
- [2] | Feld M — *Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn.*, Warszawa, 2000, WNT
- [3] | Choroszy B — *Technologia maszyn*, Wrocław, 2000, Oficyna Wyd. Polit. Wroc
- [4] | Feld M — *Uchwyty obróbkowe*, Warszawa, 2002, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Grzesik W. Niesłony P, Bartoszek M — *Programowanie obrabiarek NC/CNC*, Warszawa, 2006, WNT
- [2] | Kosmol J ed. — *Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie.*, Gliwice, 2001, Wydawnictwo Politechniki śląskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Jan, Andrzej Duda (kontakt: jan.duda@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż Marian Kwatery (kontakt: kwatery@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Łukasz Gola (kontakt: duda@mech.pk.edu.pl)
- 3 dr inż Michał Karpiuk (kontakt: karpiuk@mech.pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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