

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Techniki wytwarzania, Systemy jakości i współrzędnościowa technika pomiarowa, Systemy CAD/CAM

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Projektowanie procesów obróbki i montażu
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Machining and assembly process planning
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIS B2 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z dokumentacją procesów technologicznych i metodami projektowania technologicznego.

Cel 2 Nabycie umiejętności projektowania procesów technologicznych obróbki i montażu z wykorzystaniem systemów wspomagania komputerowego.

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 i podstaw projektowania procesów technologicznych.
- 2 Umiejętność interpretacji rysunków technicznych maszynowych, oraz właściwości fizyko mechanicznych tworzyw metalowych.
- 3 Posiadanie wiedzy z zakresu podstawowych technologii pierwotnego kształtowania półwyrobów (odlewnia, przeróbki plastycznej itp.), wtórnego kształtowania (obróbki wiórowej, ściernej i erozyjnej), obróbki cieplnej oraz metod kontroli

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna metodykę projektowania procesów technologicznych obróbki i montażu i metody normowania z wykorzystaniem wspomagania komputerowego.

EK2 Umiejętności Potrafi zaprojektować z wykorzystaniem wspomagania komputerowego proces technologicznych typowej części oraz proces montażu wyrobów przemysłu maszynowego.

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

EK4 Umiejętności Potrafi programować w trybie programowania ręcznego obrabiarki sterowane numeryczne.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Modelowanie wyrobu i procesu technologicznego montażu w systemie CAD/CAM , analiza DFA, symulacja złożenia, generowanie dokumentacji procesu montażu.	7
P2	Programowanie procesu technologicznego obróbki w systemie CAD/CAM, analiza DFM, , dobór obrabiarek, narzędzi, oprzyrządowania przedmiotowego i narzędziowego, dobór parametrów obróbki, symulacja procesu, generowanie dokumentacji procesu montażu.	8

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wspomagane komputerowo projektowanie procesów i systemów wytwarzania. Ocena wspomagane komputerowo projektowania procesów technologicznych obróbki i montażu w systemach CAD/CAM	2
W2	Wspomagane komputerowo projektowanie procesów technologicznych montażu. Generowanie sekwencji montażowych, komputerowa analiza konstrukcji i łańcuchów wymiarowych, dobór wyposażenia montażowego..	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Wspomagane komputerowo projektowanie procesów technologicznych obróbki. Generowanie sekwencji obróbkowych. Optymalizacja procesu obróbki.	7

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Modelowanie 3D wyrobu i jego elementów składowych, tworzenie struktury wyrobu, badanie kolizyjności, tworzenie rysunków wykonawczych.	5
K2	Normowanie operacji technologicznych metodą chronometrażu i ruchów elementarnych.	5
K3	Programowanie wybranych operacji technologicznych w systemie WOP.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

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	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	4
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie projektów

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna metodyki projektowania procesów technologicznych obróbki i montażu i metody normowania z wykorzystaniem wspomagania komputerowego
NA OCENĘ 3.0	Zna metodykę projektowania procesów technologicznych obróbki i montażu i metody normowania z wykorzystaniem wspomagania komputerowego 60%
NA OCENĘ 3.5	Zna metodykę projektowania procesów technologicznych obróbki i montażu i metody normowania z wykorzystaniem wspomagania komputerowego 70%
NA OCENĘ 4.0	Zna metodykę projektowania procesów technologicznych obróbki i montażu i metody normowania z wykorzystaniem wspomagania komputerowego 80%

NA OCENĘ 4.5	Zna metodykę projektowania procesów technologicznych obróbki i montażu i metody normowania z wykorzystaniem wspomagania komputerowego 90%
NA OCENĘ 5.0	Zna metodykę projektowania procesów technologicznych obróbki i montażu i metody normowania z wykorzystaniem wspomagania komputerowego 100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi opracować karty technologicznej i instrukcyjnej typowej części oraz proces montażu wyrobów przemysłu maszynowego
NA OCENĘ 3.0	Potrafi opracować karty technologiczne i instrukcyjne typowej części oraz proces montażu wyrobów przemysłu maszynowego w 50%
NA OCENĘ 3.5	Potrafi opracować karty technologiczne i instrukcyjne typowej części oraz proces montażu wyrobów przemysłu maszynowego w 60%
NA OCENĘ 4.0	Potrafi opracować karty technologiczne i instrukcyjne typowej części oraz proces montażu wyrobów przemysłu maszynowego w 80%
NA OCENĘ 4.5	Potrafi opracować karty technologiczne i instrukcyjne typowej części oraz proces montażu wyrobów przemysłu maszynowego w 90%
NA OCENĘ 5.0	Potrafi opracować karty technologiczne i instrukcyjne typowej części oraz proces montażu wyrobów przemysłu maszynowego w 100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie przełożyć charakterystyk konstrukcyjnych wyrobu na proces technologiczny dla wymaganej wielkości produkcji
NA OCENĘ 3.0	Umie przełożyć charakterystyki konstrukcyjne wyrobu na proces technologiczny dla wymaganej wielkości produkcji w 60%
NA OCENĘ 3.5	Umie przełożyć charakterystyki konstrukcyjne wyrobu na proces technologiczny dla wymaganej wielkości produkcji 70 %
NA OCENĘ 4.0	Umie przełożyć charakterystyki konstrukcyjne wyrobu na proces technologiczny dla wymaganej wielkości produkcji w 80%
NA OCENĘ 4.5	Umie przełożyć charakterystyki konstrukcyjne wyrobu na proces technologiczny dla wymaganej wielkości produkcji w 90%
NA OCENĘ 5.0	Umie przełożyć charakterystyki konstrukcyjne wyrobu na proces technologiczny dla wymaganej wielkości produkcji w 100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi napisać w trybie programowania ręcznego prostego programu dla obrabiarki sterowanej numerycznie
NA OCENĘ 3.0	Potrafi napisać w trybie programowania ręcznego prosty program dla obrabiarki sterowanej numerycznie w 60%
NA OCENĘ 3.5	Potrafi napisać w trybie programowania ręcznego prosty program dla obrabiarki sterowanej numerycznie w 70%

NA OCENĘ 4.0	Potrafi napisać w trybie programowania ręcznego prosty program dla obrabiarki sterowanej numerycznie w 80%
NA OCENĘ 4.5	Potrafi napisać w trybie programowania ręcznego prosty program dla obrabiarki sterowanej numerycznie w 90%
NA OCENĘ 5.0	Potrafi napisać w trybie programowania ręcznego prosty program dla obrabiarki sterowanej numerycznie w 100%

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I1_W10 I1_W20	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 K1 K2 K3	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK2	I1_U06 I1_U20	Cel 1 Cel 2	K2 K3	N1 N3 N4	F1 F2
EK3	I1_U03 I1_U04	Cel 1 Cel 2	P2 K2 K3	N1 N3	F1 F2
EK4	I1_U18	Cel 2	K1 K2	N1 N2 N4	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Feld M.** — *Projektowanie procesów technol*, Warszawa, 2000, WNT
- [2] | **Choroszy B.** — *Technologia Maszyn*, Wrocław, 2000, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej
- [3] | **Samek A.** — *Projektowanie procesów technol*, Kraków, 1981, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- [4] | **Karpiński T** — *Inżynieria Produkcji*, Warszawa, 2005, WNT
- [5] | **Duda J.** — *Zarządzanie rozwojem wyrobów w ujęciu systemowym*, Kraków, 2016, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Wit G. Niesłony P. Bartoszek** — *Programowanie Obrabiarek NC/CNC*, Warszawa, 2006, WNT
- [2] | **Skarka W. Mazurek A** — *CATIA Podstawy zapisu konstrukcji*, Gliwice, 2005, Helion

[3] | **Strzelecki T Wołk R** — *Badanie Metod i normowanie pracy*, Miejscowość, 2015, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej

LITERATURA DODATKOWA

[1] | **Dobrzański L.** — *Zasady doboru materiałów inżynierskich*, Gliwice, 2015, 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. Łukasz Gola (kontakt: lgola@pk.edu.pl)

4 dr inż. Jacek Habel (kontakt: jacek.habel@pk.edu.pl)

5 dr inż. Janusz Pobożniak (kontakt: janusz.pobozniak@pk.edu.pl)

6 mgr inż. Dorota Warżolek (kontakt: dwarzolek@pk.edu.pl)

7 dr inż. Paweł Wojakowski (kontakt: pwojakowski@pk.edu.pl)

8 dr hab.inż Jan Duda (kontakt: jan.duda@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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