

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Elementy projektowe technologii		Kod 1010401171010220616
Kierunek studiów Edukacja Techniczno-Informatyczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 1	Liczba punktów 2	
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>prof. dr hab. inż. Maciej Jan Kupczyk, profesor zwyczajny email: maciej.kupczyk@put.poznan.pl tel. +48 61 665 27 27 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z technologii materiałów, rysunku technicznego, metrologii i technik wytwarzania
2	Umiejętności:	Umiejętność projektowania procesów technologicznych osiowo-symetrycznych części maszyn ze szczególnym uwzględnieniem części typu wałek stopniowany
3	Kompetencje społeczne	Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia pracy w zespołach
Cel przedmiotu:		
Poznanie podstaw projektowania procesów technologicznych części maszynowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. W01 Student, który zaliczył przedmiot, potrafi: zdefiniować pojęcie technologii i technologii maszyn oraz określić zakresy, którymi zajmuje się technologia maszyn jako nauka - [K_W10] 2. W02 Student, który zaliczył przedmiot, potrafi: wymienić podstawowe jednostki organizacyjne zakładu budowy maszyn o pełnym cyklu produkcyjnym - [K_W17] 3. W03 Student, który zaliczył przedmiot, potrafi: zdefiniować pojęcie oraz dokonać podziału procesu technologicznego na podstawowe i pomocnicze elementy składowe oraz określić cechy charakterystyczne operacji technologicznej i zabiegu technologicznego - [K_W11] 4. W04 Student, który zaliczył przedmiot, potrafi: przedstawić budowę technicznej normy czasu pracy i podać sposoby określania wartości jej elementów składowych oraz określić elementy składowe czasu zużytego na stanowisku roboczym - [K_W19]		
Umiejętności:		
1. U01 Student, który zaliczył przedmiot, potrafi: posługiwać się normatywnymi technologicznymi w celu ustalenia wartości parametrów obróbkowych - [K_U07] 2. U02 Student, który zaliczył przedmiot, potrafi: określić ramowy proces technologiczny dla wybranej części typu wałek stopniowany na podstawie rysunku wykonawczego - [K_U10] 3. U03 Student, który zaliczył przedmiot, potrafi: dokonać analizy i korekty rysunku wykonawczego części typu wałek stopniowany pod względem przyjęcia baz obróbkowych oraz technologiczności konstrukcji - [K_U06, K_U07] 4. U04 Student, który zaliczył przedmiot, potrafi: obliczyć wartość technicznej normy czasu pracy na podstawie obliczonych wartości czasu jednostkowego i przygotowawczo-zakończeniowego - [K_U08] 5. U05 Student, który zaliczył przedmiot, potrafi: korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) - [K_U01]		

Kompetencje społeczne:

1. K01 Student, który zaliczył przedmiot, potrafi: aktywnie angażować się na zajęciach projektowych w rozwiązywanie postawionych problemów - [K_K01]
2. K02 Student, który zaliczył przedmiot, potrafi: współpracować w ramach zespołu projektowego i wywiązywać się z powierzonych obowiązków w ramach podziału pracy w zespole - [K_K01]
3. K03 Student, który zaliczył przedmiot, potrafi: wykazywać odpowiedzialność za pracę własną oraz współodpowiedzialność za efekty pracy całego zespołu w postaci wykazywania podstawowej orientacji w zakresie całego projektu - [K_K01]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

W01- W04 WYKŁADY

Forma oceny:

Zaliczenie wykładu na podstawie kolokwium lub egzaminu pisemnego (do końcowej oceny będzie brana aktywność studenta)

Kryteria oceny:

3,0: 40,0%-55,0%; 3,5: 55,1%-70,0%; 4,0: 70,1%- 80,0%; 4,5: 80,1%-90,0%; 5,0: 90,1%-100%

U01-U05 PROJEKT

Forma oceny:

Opracowanie projektu technologicznego dla wybranej części obrotowo-symetrycznej (wałek stopniowany).

Kryteria oceny:

Projekt powinien być w znacznej części wykonywany na zajęciach projektowych. Aby uzyskać pozytywną ocenę student powinien wykazać się orientacją co do zawartości i treści merytorycznej projektu. Weryfikowane to będzie w trakcie przeglądania projektu i rozmowy ze studentem.

Treści programowe

WYKŁAD

1. Definicje podstawowych pojęć

- ? technologia,
- ? technologia maszyn,
- ? proces produkcji,
- ? proces technologiczny itd.

2. Obszary poznawcze technologii maszyn

3. Podział organizacyjny zakładu budowy maszyn o pełnym cyklu produkcyjnym

- ? Rodzaje wydziałów, oddziałów i jednostek organizacyjnych zakładu budowy maszyn.
- ? Omówienie zadań jednostek organizacyjnych wchodzących w skład wydziału produkcyjnego ze szczególnym uwzględnieniem procesów prostowania, cięcia i nakietkowania.
- ? Omówienie zadań jednostek organizacyjnych wchodzących w skład oddziału obróbki części ze szczególnym uwzględnieniem obróbki skrawaniem, obróbki cieplnej, obróbki powierzchniowej.
- ? Rola jednostek organizacyjnych wchodzących w skład wydziału pomocniczego.
- ? Wydział usługowy oraz rola oddziałów gospodarki magazynowej, transportu, energetycznego, łączności, sanitarno-technicznego i administracyjno-gospodarczego.

4. Przebieg produkcji w zakładzie budowy maszyn o pełnym cyklu produkcyjnym.

5. Podstawowe elementy składowe procesu technologicznego

- ? Operacja technologiczna i jej cechy charakterystyczne.
- ? Zabieg technologiczny i jego odmiany.

6. Pomocnicze elementy składowe procesu technologicznego.

- ? Podział zabiegu technologicznego na przejścia czynności, ruchy robocze i chwyt elementarne.
- ? Obszary zainteresowań i dogłębność analiz technologa i ergonomisty w odniesieniu do pomocniczych elementów składowych procesu technologicznego.

7. Przykłady podziału procesu technologicznego części osiowo-symetrycznej w układzie hierarchicznym

8. Zasady normowania procesu technologicznego

- ? Zdefiniowanie pojęcia technicznej normy czasu pracy.
- ? Podstawowe zadania technicznego normowania czasu pracy.
- ? Czynniki niezbędne do właściwego ustalenia technicznej normy czasu pracy.
- ? Podział czasu zużytego na stanowisku pracy ze szczególnym uwzględnieniem elementów składowych czasu pracy i czasu przerw.
- ? Czas normowany i nienormowany.
- ? Schemat budowy technicznej normy czasu pracy i zasady określania wartości jej elementów składowych.
- ? Definicje czasów przygotowawczo-zakończeniowego, jednostkowego, głównego (maszynowego, maszynowo-ręcznego i ręcznego), uzupełniającego i pomocniczego.

PROJEKT

Tytuł: Opracowanie procesu technologicznego części typu wałek stopniowany, tuleja lub tarcza

Elementy składowe projektu:

1. Strona tytułowa (wg dostarczonego wzoru)
2. Rysunek wyjściowy wskazanego przedmiotu obrabianego części typu wałek stopniowany, tarcza lub tuleja
3. Analiza technologiczności konstrukcji oraz poprawności rysunku wyjściowego pod względem obowiązujących norm i zasad rysunku technicznego
4. Poprawiony rysunek wykonawczy
5. Program produkcyjny z podziałem na partie
6. Dobór materiału wyjściowego (półfabrykatu lub surówki) z wykonaniem rysunku surówki (odkuwki, odlewu, wypraski itp.)
7. Karta technologiczna procesu (wariant dla produkcji średnioseryjnej)
8. Karty instrukcyjne dla poszczególnych operacji i zabiegów (również obróbki cieplnej i kontroli technicznej) z doбором parametrów obróbkowych, narzędzi skrawających i przyrządów kontrolno-pomiarowych
9. Obliczenia wartości parametrów obróbkowych
10. Obliczenia pracochłonności wykonania części (określenie wartości technicznej normy czasu pracy).
11. Dobór obrabiarek i ich charakterystyka technologiczna
12. Wykaz narzędzi i oprzyrządowania
13. System kontroli - odbioru partii wyrobów

Literatura podstawowa:

1. Feld M., Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn, WNT, Warszawa 2003.
2. Feld M., Projektowanie procesów technologicznych typowych części maszyn, WNT, Warszawa
3. Poradnik Inżyniera, Obróbka skrawaniem. WNT, Warszawa 2001.
4. Wołk R., Normowanie czasu pracy na obrabiarkach do obróbki skrawaniem. WNT, Warszawa.

Literatura uzupełniająca:

1. Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa 2005.
2. Katalogi przemysłowe.
3. Normatywy

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność		Czas (godz.)
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	62	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	1