

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn

(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

| | | |
|---------------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Przedmiot: | Technologia maszyn | Machine Technology |
| Rok: III | | Semestr: 5 |
| M 1 P 0 5 43-0_0 | | |
| Rodzaje zajęć i liczba godzin: | Studia stacjonarne | Studia niestacjonarne |
| Wykład | 30 | |
| Ćwiczenia | | |
| Laboratorium | | |
| Projekt | 30 | |
| Liczba punktów ECTS: | 5 | |

Cel przedmiotu

| | |
|-----------|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z wiadomościami z zakresu projektowania procesów obróbki części maszyn |
|-----------|---|

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

| | |
|----------|--|
| 1 | Student powinien posiadać wiedzę z zakresu obróbki ubytkowej |
| 2 | Student powinien posiadać wiedzę z zakresu maszyn technologicznych |

Efekty kształcenia

| | |
|------------|--|
| | W zakresie wiedzy: |
| EK1 | Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania procesów technologicznych elementów maszyn |
| | W zakresie umiejętności: |
| EK2 | Student potrafi zaprojektować proces technologiczny typowych elementów maszyn i urządzeń |
| | W zakresie kompetencji społecznych: |
| EK3 | Student ma świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera i przestrzegania zasad etyki zawodowej |

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

| | Treści programowe | Liczba godzin |
|-----------|--|---------------|
| W1 | Pojęcie i rozwój technologii. Procesu produkcyjny i proces technologiczny. Elementy składowe procesu technologicznego. | 2 |
| W2 | Zasady normowania procesu technologicznego. Techniczna norma czasu. Dokumentacja technologiczna. | 2 |
| W3 | Program produkcyjny i wpływ jego wielkości na proces technologiczny. Rodzaje produkcji. Cechy charakterystyczne poszczególnych rodzajów produkcji. | 2 |
| W4 | Naddatki na obróbkę: rodzaje naddatków. Czynniki wpływające na wielkość naddatków. Zasady określania naddatków obróbkowych. | 3 |

| | | |
|------------------------------------|--|---------------|
| W5 | Dokładność obróbki: Czynniki wpływające na dokładność obróbki. Rodzaje dokładności i ich charakterystyka. Ekonomiczna dokładność obróbki. | 3 |
| W6 | Zasady ustalania przedmiotów obrabianych. Bazy w technologii maszyn. | 3 |
| W7 | Sposoby ustalania przedmiotów do obróbki. Dokładność ustalania. Klasyfikacja powierzchni ustalających. Wybór powierzchni ustalających. Zasady wyboru baz obróbkowych. | 2 |
| W8 | Kolejność projektowania procesu technologicznego. Typowe procesy technologiczne. | 3 |
| W9 | Obróbka zgrubna i kształtująca powierzchni walców kołowych prostych. Obróbka zgrubna i kształtująca powierzchni stożków. | 2 |
| W10 | Metody i sposoby obróbki otworów. Obróbka otworów cylindrycznych krótkich do Ø60. Obróbka otworów krótkich powyżej Ø60. Obróbka otworów długich (głębokich). Obróbka otworów czołowych i pogłębień otworów. Obróbka otworów stopniowanych. Obróbka otworów stożkowych. Obróbka otworów kształtowych. | 3 |
| W11 | Obróbka płaszczyzn. | 2 |
| W12 | Metody i sposoby obróbki uzębień. | 3 |
| | Suma godzin: | 30 |
| Forma zajęć - projektowanie | | |
| | Treści programowe | Liczba godzin |
| P1 | Zajęcia wprowadzające: zasady zaliczenia przedmiotu, przydział tematów będących podstawą do opracowania projektu procesu technologicznego wybranej części klasy np. wałek, tuleja lub koło zębate, omówienie projektu. | 2 |
| P2 | Analiza rysunku wykonawczego. Analiza wymagań materiałowych, gładkościowych, dokładnościowych, wielkość produkcji. | 2 |
| P3 | Analiza technologiczności przedmiotu. Dobór półfabrykatu. Dobór naddatków obróbkowych. Opracowanie karty półfabrykatu. | 2 |
| P4 | Plan operacji. Analiza obróbki zgrubnej, kształtującej i wykańczającej. Opracowanie karty technologicznej (planu operacji). | 2 |
| P5 | Określenie rodzaju i ilości operacji wchodzących w skład procesu technologicznego obróbki wybranej części. Dobór obrabiarek do kolejnych operacji. | 2 |
| P6 | Opracowanie kart instrukcyjnych poszczególnych operacji procesu technologicznego. | 2 |
| P7 | Opracowanie kart instrukcyjnych-szkic operacyjny dla poszczególnych operacji: sporządzenie rysunków przedmiotu obrabianego w rozpatrywanej fazie obróbki wraz z podaniem uzyskiwanych wymiarów, zaznaczeniem | 2 |

| | | |
|------------|--|----|
| | powierzchni obrabianych, ustawień, pozycji, zabiegów. | |
| P8 | Dobór narzędzi skrawających i pomiarowych do poszczególnych zabiegów w danych operacjach. Dobór oprzyrządowania technologicznego. | 2 |
| P9 | Dobór parametrów technologicznych obróbki skrawaniem do poszczególnych zabiegów dla wszystkich operacji procesu technologicznego. Uzupełnienie kart instrukcyjnych obróbki o dobrane i obliczone dane. | 2 |
| P10 | Zestawienie parametrów technologicznych obróbki skrawaniem do poszczególnych zabiegów dla wszystkich operacji procesu technologicznego, takich jak m.in. głębokość, posuw, szybkość skrawania, ilość przejść i inne. | 2 |
| P11 | Uzupełnienie kart instrukcyjnych obróbki o dobrane i obliczone dane. | 2 |
| P12 | Techniczna norma czasu. Określenie technicznej normy czasu dla wybranych operacji. Opracowanie kart normowania czasu. Sporządzenie szkicu obrabianego przedmiotu dla wybranych operacji z zaznaczeniem niezbędnych do określenia czasu wymiarów. Obliczenia czasu głównego operacji oraz pozostałych składowych normy czasu. | 2 |
| P13 | Obliczenia czasu głównego operacji oraz pozostałych składowych normy czasu. | 2 |
| P14 | Sporządzenie i uzupełnienie pozostałej dokumentacji procesu technologicznego, m.in. karty kontrolnej, spisu pomocy warsztatowych, spisu dokumentów wchodzących w skład procesu technologicznego. | 2 |
| P15 | Znaczenie pracy inżyniera, jego profesjonalizmu i etyki w działalności zawodowej. | 2 |
| | Suma godzin: | 30 |

Metody i środki dydaktyczne

| | |
|----------|--|
| 1 | Wykład z prezentacją multimedialną |
| 2 | Wykonanie projektu wraz z prezentacją uzyskanych wyników |

Sposoby oceniania

| | |
|-------------------------|--|
| Ocenianie kształtujące | |
| F1 | Krótkie sprawdziany podczas wykładu w trakcie semestru, których wyniki są dyskutowane |
| F2 | Krótkie sprawdziany podczas ćwiczeń projektowych w trakcie semestru, których wyniki są dyskutowane w grupach lub indywidualnie |
| Ocenianie podsumowujące | |
| P1 | Egzamin pisemny z pytaniami otwartymi- dłuższa wypowiedź pisemna - rozwiązywanie problemu (100% oceny końcowej) |
| P2 | Wykonanie pracy zaliczeniowej - przygotowanie projektu (100% oceny końcowej) |

| Obciążenie pracą studenta | |
|--|--|
| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności |
| (Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze) | 60 |
| (Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze) | 3 |
| (Przygotowanie się do laboratorium – łączna liczba godzin w semestrze) | 62 |
| Suma | 125 |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu | 5 |

| Literatura podstawowa i uzupełniająca | |
|---------------------------------------|---|
| 1 | Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn. WNT, Warszawa 2003. |
| 2 | Puff T. Technologia budowy maszyn. PWN: Warszawa 1985. |
| | Poradnik inżyniera. Obróbka skrawaniem. WNT, Warszawa 1993. |

| Macierz efektów kształcenia | | | | | | |
|-----------------------------|---|-----|-----------------|---|-----------------------------|-------------------|
| Efekt kształcenia | Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK) | | Cele przedmiotu | Treści programowe | Metody i środki dydaktyczne | Sposoby oceniania |
| EK1 | MBM1P_W15 | ++ | C1 | W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12 | 1 | F1, P1 |
| EK2 | MBM1P_U13 | +++ | C1 | W6, W7, W8, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14 | 1 | F1, P1 |
| EK3 | MBM1P_K04 | ++ | C1 | W1, P1, P15 | 1 | F1, P1 |

| Formy oceny - szczegóły | | | | | | |
|-------------------------|--|--|---|--|---|---|
| | Na ocenę 2 (ndst) | Na ocenę 3 (dst) | Na ocenę 3+ (dst+) | Na ocenę 4 (db) | Na ocenę 4+ (db+) | Na ocenę 5 (bdb) |
| EK1 | Student nie posiada wiedzy z zakresu projektowania procesów technologicznych | Student posiada podstawową wiedzę z zakresu projektowania procesów | Student ma dość ogólną wiedzę z zakresu projektowania procesów technologicznych | Student ma ogólną wiedzę z zakresu projektowania procesów technologicznych | Student ma prawie wyczerpującą i uporządkowaną wiedzę z zakresu projektowania | Student ma wyczerpującą i uporządkowaną wiedzę z zakresu projektowania procesów |

| | ych elementów maszyn | technologicznych elementów maszyn | ych elementów maszyn | elementów maszyn | procesów technologicznych elementów maszyn | technologicznych elementów maszyn |
|------------|---|--|--|---|---|--|
| EK2 | Student nie potrafi zaprojektować procesu technologicznego typowych elementów maszyn | Student potrafi zaprojektować w stopniu podstawowym proces technologiczny typowych elementów maszyn | Student dość ogólnie potrafi zaprojektować proces technologiczny typowych elementów maszyn | Student potrafi właściwie zaprojektować proces technologiczny typowych elementów maszyn | Student potrafi prawie w pełni poprawnie i dokładnie zaprojektować proces technologiczny typowych elementów maszyn | Student potrafi w pełni poprawnie i dokładnie zaprojektować proces technologiczny typowych elementów maszyn |
| EK3 | Student nie ma świadomości znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera i przestrzegania zasad etyki zawodowej | Student ma w stopniu podstawowym świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera, ale nie ma świadomości przestrzegania zasad etyki zawodowej | Student ma dość ogólną świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera i przestrzegania zasad etyki zawodowej | Student ma ogólną świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera i przestrzegania zasad etyki zawodowej | Student ma prawie pełną świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera i przestrzegania zasad etyki zawodowej | Student ma pełną świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera i przestrzegania zasad etyki zawodowej |

| | |
|---------------------------------|--|
| Autor programu: | Prof. dr hab. inż. Antoni Świć |
| Adres e-mail: | a.swic@pollub.pl |
| Jednostka organizacyjna: | Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa |