

## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn

(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Technologia maszyn	Machine Technology
<b>Rok: III</b>		<b>Semestr: 5</b>
M 1 N 0 5 43-0_0		
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Wykład		18
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt		18
<b>Liczba punktów ECTS:</b>		5

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z wiadomościami z zakresu projektowania procesów obróbki części maszyn
-----------	---

### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

<b>1</b>	Student powinien posiadać wiedzę z zakresu obróbki ubytkowej
<b>2</b>	Student powinien posiadać wiedzę z zakresu maszyn technologicznych

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>W1</b>	Pojęcie i rozwój technologii. Procesu produkcyjny i proces technologiczny. Elementy składowe procesu technologicznego.	1
<b>W2</b>	Zasady normowania procesu technologicznego. Techniczna norma czasu. Dokumentacja technologiczna.	1
<b>W3</b>	Program produkcyjny i wpływ jego wielkości na proces technologiczny. Rodzaje produkcji. Cechy charakterystyczne poszczególnych rodzajów produkcji.	1
<b>W4</b>	Naddatki na obróbkę: rodzaje naddatków. Czynniki wpływające na wielkość naddatków. Zasady określania naddatków obróbkowych.	2

<b>W5</b>	Dokładność obróbki: Czynniki wpływające na dokładność obróbki. Rodzaje dokładności i ich charakterystyka. Ekonomiczna dokładność obróbki.	2
<b>W6</b>	Zasady ustalania przedmiotów obrabianych. Bazy w technologii maszyn.	2
<b>W7</b>	Sposoby ustalania przedmiotów do obróbki. Dokładność ustalania. Klasyfikacja powierzchni ustalających. Wybór powierzchni ustalających. Zasady wyboru baz obróbkowych.	2
<b>W8</b>	Kolejność projektowania procesu technologicznego. Typowe procesy technologiczne.	1
<b>W9</b>	Obróbka zgrubna i kształtująca powierzchni walców kołowych prostych. Obróbka zgrubna i kształtująca powierzchni stożków.	1
<b>W10</b>	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.	2
<b>W11</b>	Obróbka płaszczyzn.	1
<b>W12</b>	Metody i sposoby obróbki uzębień.	2
	Suma godzin:	18
<b>Forma zajęć - projektowanie</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>P1</b>	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.	1
<b>P2</b>	Analiza rysunku wykonawczego. Analiza wymagań materiałowych, gładkościowych, dokładnościowych, wielkość produkcji.	1
<b>P3</b>	Analiza technologiczności przedmiotu. Dobór półfabrykatu. Dobór naddatków obróbkowych. Opracowanie karty półfabrykatu.	1
<b>P4</b>	Plan operacji. Analiza obróbki zgrubnej, kształtującej i wykańczającej. Opracowanie karty technologicznej (planu operacji).	1
<b>P5</b>	Określenie rodzaju i ilości operacji wchodzących w skład procesu technologicznego obróbki wybranej części. Dobór obrabiarek do kolejnych operacji.	1
<b>P6</b>	Opracowanie kart instrukcyjnych poszczególnych operacji procesu technologicznego.	1
<b>P7</b>	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.	
<b>P8</b>	Dobór narzędzi skrawających i pomiarowych do poszczególnych zabiegów w danych operacjach. Dobór oprzyrządowania technologicznego.	2
<b>P9</b>	Dobór parametrów technologicznych obróbki skrawaniem do poszczególnych zabiegów dla wszystkich operacji procesu technologicznego. Uzupełnienie kart instrukcyjnych obróbki o dobrane i obliczone dane.	2
<b>P10</b>	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.	1
<b>P11</b>	Uzupełnienie kart instrukcyjnych obróbki o dobrane i obliczone dane.	1
<b>P12</b>	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.	1
<b>P13</b>	Obliczenia czasu głównego operacji oraz pozostałych składowych normy czasu.	1
<b>P14</b>	Sporządzenie i uzupełnienie pozostałej dokumentacji procesu technologicznego, m.in. karty kontrolnej, spisu pomocy warsztatowych, spisu dokumentów wchodzących w skład procesu technologicznego.	1
<b>P15</b>	Znaczenie pracy inżyniera, jego profesjonalizmu i etyki w działalności zawodowej.	1
	Suma godzin:	18

#### **Metody i środki dydaktyczne**

<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną
<b>2</b>	Wykonanie projektu wraz z prezentacją uzyskanych wyników

#### **Sposoby oceniania**

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Srednia liczba godzin na realizowanie aktywności
(Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze)	36
(Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze)	3
(Przygotowanie się do laboratorium – łączna liczba godzin w semestrze)	86
Suma	125
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5

<b>Literatura podstawowa i uzupełniająca</b>	
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.

<b>Macierz efektów kształcenia</b>						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
<b>EK1</b>	MBM1A_W15	++	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12	1	F1, P1
<b>EK2</b>	MBM1A_U13	+++	C1	W6, W7, W8, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14	1	F1, P1
<b>EK3</b>	MBM1A_K04	++	C1	W1, P1, P15	1	F1, P1

<b>Formy oceny - szczegóły</b>						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
<b>EK1</b>	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
<b>EK2</b>	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
<b>EK3</b>	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

<b>Autor programu:</b>	Prof. dr hab. inż. Antoni Świć
<b>Adres e-mail:</b>	<a href="mailto:a.swic@pollub.pl">a.swic@pollub.pl</a>
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa