

## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn

(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Zautomatyzowane procesy technologiczne	Automated Technological Processes
<b>Rok: III</b>	<b>Semestr: 6</b>	
M 1 S 2 6 57-4_0		
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Wykład	15	
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt	30	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3	

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z wiadomościami z zakresu zautomatyzowanego 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 i technologii maszyn
<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 zautomatyzowanych procesów technologicznych elementów maszyn, także z wykorzystaniem technik komputerowych
	<b>W zakresie umiejętności:</b>
<b>EK2</b>	Student potrafi zaprojektować zautomatyzowany proces technologiczny typowych elementów maszyn i urządzeń z uwzględnieniem możliwości technik komputerowych
	<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>	Definicja mechanizacji i automatyzacji procesów obróbki skrawaniem. Ekonomiczne przesłanki wprowadzania automatyzacji	2
<b>W2</b>	Podstawy programowania obrabiarek sterowanych numerycznie: program technologiczny i sposób programowania obrabiarek NC.	2
<b>W3</b>	Kryteria wyboru systemu programowania maszynowego, ważniejsze cechy eksploatacyjne systemów programowania maszynowego.	2

<b>W4</b>	Automatyzacja obrabiarek konwencjonalnych w zakresie produkcji średnioseryjnej	2
<b>W5</b>	Tendencje rozwojowe w automatyzacji procesów technologicznych obróbki skrawaniem	1
<b>W6</b>	Automatyzacja produkcji wielkoseryjnej i masowej: Budowa i działanie automatów obrabiarkowych konwencjonalnych	2
<b>W7</b>	Obrabiarki zespołowe (agregatowe). Linie obrabiarkowe	2
<b>W8</b>	Automatyzacja projektowania procesu technologicznego	2
	Suma godzin:	15
<b>Forma zajęć - projektowanie</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>P1</b>	Zajęcia wprowadzające: zasady zaliczenia przedmiotu, przydział tematów będących podstawą do opracowania projektu zautomatyzowanego procesu technologicznego części klasy, omówienie projektu.	2
<b>P2</b>	Analiza rysunku wykonawczego. Analiza wymagań materiałowych, gładkościowych, dokładnościowych, wielkość produkcji ustalenie sposobu automatyzacji wytwarzania części).	2
<b>P3</b>	Analiza technologiczności przedmiotu. Dobór półfabrykatu. Dobór naddatków obróbkowych. Opracowanie rysunku półfabrykatu.	2
<b>P4</b>	Analiza obróbki zgrubnej, kształtującej i wykańczającej. Opracowanie karty technologicznej (planu operacji).	2
<b>P5</b>	Określenie rodzaju i ilości operacji wchodzących w skład procesu technologicznego obróbki wybranej części. Dobór obrabiarek do zautomatyzowanego systemu obróbkowego.	2
<b>P6</b>	Opracowanie kart instrukcyjnych poszczególnych operacji procesu technologicznego.	2
<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 powierzchni obrabianych, ustawień, pozycji, zabiegów.	2
<b>P8</b>	Dobór narzędzi skrawających i urządzeń pomiarowych do poszczególnych zabiegów w danych operacjach. Dobór oprzyrządowania technologicznego niezbędnego do wytworzenia części w systemie.	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 (lub określenie ich w programie obróbki CNC). Uzupełnienie kart instrukcyjnych obróbki o dobrane i obliczone	2

	dane.	
<b>P10</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.	2
<b>P11</b>	Obliczenia czasu głównego operacji oraz pozostałych składowych normy czasu.	2
<b>P12</b>	Sporządzenie i uzupełnienie pozostałej dokumentacji procesu technologicznego, m.in. karty kontrolnej, spisu pomocy warsztatowych, spisu dokumentów wchodzących w skład procesu technologicznego.	2
<b>P13</b>	Dobór środków transportowych przemieszczania części pomiędzy poszczególnymi stanowiskami zautomatyzowanego systemu.	2
<b>P14</b>	Dobór środków manipulacyjnych do przemieszczania części z środka transportowego na stanowiska systemu i orientacji ich na tych stanowiskach	2
<b>P15</b>	Rozplanowanie stanowisk systemu oraz sporządzenie szkicu systemu	2
	Suma godzin:	30

#### 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>	Zaliczenie pisemne z pytaniami otwartymi - dłuższa wypowiedź pisemna - rozwiązywanie problemu (100% oceny końcowej)
<b>P2</b>	Wykonanie pracy zaliczeniowej - przygotowanie projektu (100 % końcowej oceny)

#### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Srednia liczba godzin na realizowanie aktywności
(Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze)	45
(Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji –	1

łącna liczba godzin w semestrze)	
(Przygotowanie się do laboratorium – łącna liczba godzin w semestrze)	29
Suma	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Kosmol J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem. Warszawa: WNT, 2000.
2	Poradnik inżyniera.: Obróbka skrawaniem, t. III. Warszawa: WNT, 1994.
3	Feld M.: Projektowanie i automatyzacja procesów technologicznych części maszyn. Warszawa: WNT 1994.

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
<b>EK1</b>	MBM1A_W16	++	C1	W1 – W8	1	F1,P1
<b>EK2</b>	MBM1A_U13	++	C1	P1 – P2	1	F1, P1
<b>EK3</b>	MBM1A_K04	++	C1	W1, P1	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)
<b>EK1</b>	Student nie posiada wiedzy z zakresu zautomatyzowanego projektowania procesów technologicznych elementów maszyn	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu projektowania zautomatyzowanych procesów technologicznych elementów maszyn	Student ma dość ogólną wiedzę z zakresu projektowania zautomatyzowanych procesów technologicznych elementów maszyn	Student ma ogólną wiedzę z zakresu projektowania zautomatyzowanych procesów technologicznych elementów maszyn	Student ma prawie wyczerpującą i uporządkowaną wiedzę z zakresu projektowania zautomatyzowanych procesów technologicznych elementów maszyn	Student ma wyczerpującą i uporządkowaną wiedzę z zakresu projektowania zautomatyzowanych procesów technologicznych elementów maszyn
<b>EK2</b>	Student nie potrafi zaprojektować zautomatyzowanego procesu technologicznego o typowych elementach maszyn	Student potrafi zaprojektować podstawowe elementy zautomatyzowanego procesu technologicznego o typowych elementach maszyn	Student potrafi dość dogłębnie zaprojektować zautomatyzowany proces technologiczny typowych elementów maszyn	Student potrafi ogólnie zaprojektować zautomatyzowany proces technologiczny typowych elementów maszyn	Student potrafi prawie w pełni poprawnie i dokładnie zaprojektować zautomatyzowany proces technologiczny typowych elementów maszyn	Student potrafi w pełni poprawnie i dokładnie zaprojektować zautomatyzowany proces technologiczny typowych elementów maszyn
<b>EK3</b>	Student nie ma świadomości znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera i przestrzegania	Student ma podstawową świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera i	Student ma dość ogólną świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera	Student ma ogólną świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera	Student ma prawie pełną świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera	Student ma pełną świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera

	zasad etyki zawodowej	przestrzegania zasad etyki zawodowej	i przestrzegania zasad etyki zawodowej	i przestrzegania zasad etyki zawodowej	i przestrzegania zasad etyki zawodowej	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

