

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn

(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

Przedmiot:	Zautomatyzowane procesy technologiczne	Automated Technological Processes
Rok: III	Semestr: 6	
M 1 N 2 6 57-4_0		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład		9
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt		18
Liczba punktów ECTS:		3

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Student powinien posiadać wiedzę z zakresu obróbki ubytkowej i technologii maszyn
2	Student powinien posiadać wiedzę z zakresu maszyn technologicznych

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK1	Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania zautomatyzowanych procesów technologicznych elementów maszyn, także z wykorzystaniem technik komputerowych
	W zakresie umiejętności:
EK2	Student potrafi zaprojektować zautomatyzowany proces technologiczny typowych elementów maszyn i urządzeń z uwzględnieniem możliwości technik komputerowych
	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	Definicja mechanizacji i automatyzacji procesów obróbki skrawaniem. Ekonomiczne przesłanki wprowadzania automatyzacji	1
W2	Podstawy programowania obrabiarek sterowanych numerycznie: program technologiczny i sposób programowania obrabiarek NC.	1
W3	Kryteria wyboru systemu programowania maszynowego, ważniejsze cechy eksploatacyjne systemów programowania maszynowego.	1

W4	Automatyzacja obrabiarek konwencjonalnych w zakresie produkcji średnioseryjnej	1
W5	Tendencje rozwojowe w automatyzacji procesów technologicznych obróbki skrawaniem	1
W6	Automatyzacja produkcji wielkoseryjnej i masowej: Budowa i działanie automatów obrabiarkowych konwencjonalnych	1
W7	Obrabiarki zespołowe (agregatowe). Linie obrabiarkowe	1
W8	Automatyzacja projektowania procesu technologicznego	2
	Suma godzin:	9
Forma zajęć - projektowanie		
	Treści programowe	Liczba godzin
P1	Zajęcia wprowadzające: zasady zaliczenia przedmiotu, przydział tematów będących podstawą do opracowania projektu zautomatyzowanego procesu technologicznego części klasy, omówienie projektu.	1
P2	Analiza rysunku wykonawczego. Analiza wymagań materiałowych, gładkościowych, dokładnościowych, wielkość produkcji ustalenie sposobu automatyzacji wytwarzania części).	1
P3	Analiza technologiczności przedmiotu. Dobór półfabrykatu. Dobór naddatków obróbkowych. Opracowanie rysunku półfabrykatu.	1
P4	Analiza obróbki zgrubnej, kształtującej i wykańczającej. Opracowanie karty technologicznej (planu operacji).	1
P5	Określenie rodzaju i ilości operacji wchodzących w skład procesu technologicznego obróbki wybranej części. Dobór obrabiarek do zautomatyzowanego systemu obróbkowego.	1
P6	Opracowanie kart instrukcyjnych poszczególnych operacji procesu technologicznego.	1
P7	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.	1
P8	Dobór narzędzi skrawających i urządzeń pomiarowych do poszczególnych zabiegów w danych operacjach. Dobór oprzyrządowania technologicznego niezbędnego do wytworzenia części w systemie.	2
P9	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.	
P10	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
P11	Obliczenia czasu głównego operacji oraz pozostałych składowych normy czasu.	1
P12	Sporządzenie i uzupełnienie pozostałej dokumentacji procesu technologicznego, m.in. karty kontrolnej, spisu pomocy warsztatowych, spisu dokumentów wchodzących w skład procesu technologicznego.	1
P13	Dobór środków transportowych przemieszczania części pomiędzy poszczególnymi stanowiskami zautomatyzowanego systemu.	1
P14	Dobór środków manipulacyjnych do przemieszczania części z środka transportowego na stanowiska systemu i orientacji ich na tych stanowiskach	1
P15	Rozplanowanie stanowisk systemu oraz sporządzenie szkicu systemu	1
	Suma godzin:	18

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	Zaliczenie pisemne z pytaniami otwartymi - dłuższa wypowiedź pisemna - rozwiązywanie problemu (100% oceny końcowej)
P2	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)	27
(Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji –	1

łącna liczba godzin w semestrze)	
(Przygotowanie się do laboratorium – łącna liczba godzin w semestrze)	47
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
EK1	MBM1A_W16	++	C1	W1 – W8	1	F1,P1
EK2	MBM1A_U13	++	C1	P1 – P2	1	F1, P1
EK3	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)
EK1	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
EK2	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 o typowych elementach maszyn	Student potrafi ogólnie zaprojektować zautomatyzowany proces technologiczny o typowych elementach maszyn	Student potrafi prawie w pełni poprawnie i dokładnie zaprojektować zautomatyzowany proces technologiczny o typowych elementach maszyn	Student potrafi w pełni poprawnie i dokładnie zaprojektować zautomatyzowany proces technologiczny o typowych elementach maszyn
EK3	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
--	-----------------------	--------------------------------------	--	--	--	--

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

