

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Mechanika i Budowa Maszyn
 Studia I stopnia

Przedmiot:	Technologia maszyn II
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	MBM 1 S 0 5 50-0 _1
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie studentów do projektowania procesów technologicznych typowych elementów maszyn z uwzględnieniem wielkości produkcji i wyposażenia zakładu
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych narzędzi wspomagających projektowanie technologii

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstawowych materiałów konstrukcyjnych i ich właściwości
2	Umiejętność odczytywania treści z dokumentacji konstrukcyjnej
3	Znajomość podstaw obróbki, pomiarów elementów maszyn i maszyn technologicznych

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma wiedzę w zakresie projektowania i nadzorowania procesów technologicznych elementów maszyn, także z wykorzystaniem technik komputerowych, oraz przebiegu i organizacji montażu
	W zakresie umiejętności:
EK 2	Potrafi dobrać odpowiedni materiał do wykonania elementów maszyn i urządzeń oraz narzędzi i przyrządów obróbkowych

EK 3	Potrafi dobrać właściwe metody kształtowania elementów maszyn, uwzględniając wymagania zawarte w dokumentacji konstrukcyjnej
EK 4	Potrafi zaprojektować proces technologiczny typowych elementów maszyn oraz technologię montażu maszyn i urządzeń, również z wykorzystaniem technik komputerowych
EK 5	Potrafi dobrać narzędzia i maszyny technologiczne niezbędne do wykonania typowych elementów maszyn
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
EK 7	Jest gotów do kreatywnego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – projekt	
	Treści programowe
P1	Zajęcia wprowadzające: przydział tematów będących podstawą do opracowania projektu procesu technologicznego dwóch wybranych części klasy m.in. wałek, tuleja lub koło zębate, omówienie projektów
P2	<u>Projekt I – część klasy wałek</u> Analiza rysunku wykonawczego części. Analiza wymagań materiałowych, gładkościowych, dokładnościowych, wielkość produkcji. Analiza technologiczności przedmiotu. Dobór półfabrykatu. Dobór nadadatków obróbkowych. Opracowanie karty półfabrykatu
P3	<u>Projekt I – część klasy wałek</u> Analiza obróbki zgrubnej, kształtującej i wykończeniowej. Określenie rodzaju i ilości operacji wchodzących w skład procesu. Dobór obrabiarek do kolejnych operacji. Opracowanie karty technologicznej zbiorczej (planu operacji)
P4	<u>Projekt I – część klasy wałek</u> Opracowanie kart operacyjnych dla poszczególnych operacji procesu technologicznego, zawierających: rysunki przedmiotu obrabianego w rozpatrywanej fazie obróbki dla poszczególnych operacji wraz z podaniem uzyskiwanych wymiarów, zaznaczeniem powierzchni obrabianych, ustawień, pozycji, zabiegów
P5	<u>Projekt I – część klasy wałek</u> Opracowanie kart operacyjnych dla poszczególnych operacji procesu technologicznego, zawierających: Dobór narzędzi skrawających i pomiarowych do poszczególnych zabiegów w danych operacjach. Dobór oprzyrządowania technologicznego
P6	<u>Projekt I – część klasy wałek</u>

	Dobór parametrów technologicznych obróbki skrawaniem do poszczególnych zabiegów dla wszystkich operacji procesu technologicznego
P7	<u>Projekt I – część klasy wałek</u> 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
P8	<u>Projekt I – część klasy wałek</u> Sporządzenie i uzupełnienie pozostałej dokumentacji procesu technologicznego, m.in. karty kontrolnej, spisu pomocy warsztatowych, spisu dokumentów wchodzących w skład procesu technologicznego
P9	<u>Projekt II – część klasy koło zębate lub tuleja</u> Analiza rysunku wykonawczego części. Analiza wymagań materiałowych, gładkościowych, dokładnościowych, wielkość produkcji. Analiza technologiczności przedmiotu. Dobór półfabrykatu. Dobór naddatków obróbkowych. Opracowanie karty półfabrykatu.
P10	<u>Projekt II – część klasy koło zębate lub tuleja</u> Analiza obróbki zgrubnej, kształtującej i wykończeniowej. Określenie rodzaju i ilości operacji wchodzących w skład procesu. Dobór obrabiarek do kolejnych operacji. Opracowanie karty technologicznej zbiorczej (planu operacji)
P11	<u>Projekt II – część klasy koło zębate lub tuleja</u> Opracowanie kart operacyjnych dla poszczególnych operacji procesu technologicznego, zawierających: rysunki przedmiotu obrabianego w rozpatrywanej fazie obróbki dla poszczególnych operacji wraz z podaniem uzyskiwanych wymiarów, zaznaczeniem powierzchni obrabianych, ustawień, pozycji, zabiegów
P12	<u>Projekt II – część klasy koło zębate lub tuleja</u> Opracowanie kart operacyjnych dla poszczególnych operacji procesu technologicznego, zawierających: Dobór narzędzi skrawających i pomiarowych do poszczególnych zabiegów w danych operacjach. Dobór oprzyrządowania technologicznego
P13	<u>Projekt II – część klasy koło zębate lub tuleja</u> Dobór parametrów technologicznych obróbki skrawaniem do poszczególnych zabiegów dla wszystkich operacji procesu technologicznego
P14	<u>Projekt II – część klasy koło zębate lub tuleja</u> 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
P15	<u>Projekt II – część koło zębate lub tuleja</u> Sporządzenie i uzupełnienie pozostałej dokumentacji procesu technologicznego, m.in. karty kontrolnej, spisu pomocy warsztatowych, spisu dokumentów wchodzących w skład procesu technologicznego

Metody dydaktyczne	
1	Projekt
2	Dyskusja

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Wykonanie projektu I	100%
O2	Wykonanie projektu II	100%

Literatura podstawowa	
1	Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003.
2	Obróbka skrawaniem. Poradnik inżyniera. Tom I – III. WNT, Warszawa 1994.
3	Feld M.: Technologia budowy maszyn. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.
4	Dobrzański T.: Uchwyty obróbkowe – poradnik konstruktora. WNT, Warszawa 1981.
5	Karpiński T.: Inżynieria produkcji. WNT, Warszawa, 2004.
Literatura uzupełniająca	
1	Feld M.: Uchwyty obróbkowe. WNT, Warszawa 2002.
2	Kuczmazewski J.: Fundamentals of metal-metal adhesive joint design. Politechnika Lubelska. Oddział PAN w Lublinie. Politechnika Lubelska, 2006.
3	Dietrych M. i in.: Podstawy konstrukcji maszyn, t. I. WNT, Warszawa, 1995.
4	Łunarski J., Szabajkiewicz W.: Automatyzacja procesów technologicznych montażu maszyn. WNT, Warszawa 1993.
5	Burakowski T., Hierzchom T.: Inżynieria powierzchni metali. WNT, Warszawa 1995.
6	Czasopisma techniczne z branży przemysłu maszynowego.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie

	aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczenia projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Samodzielne wykonanie projektu I	10
Samodzielne wykonanie projektu II	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	MBM1A_W13	C1-C4	P1-P15	1, 2	O1, O2
EK 2	MBM1A_U13	C1-C4	P1-P15	1, 2	O1, O2
EK 3	MBM1A_U14	C1-C4	P1-P15	1, 2	O1, O2
EK 4	MBM1A_U15	C1-C4	P1-P15	1, 2	O1, O2
EK 5	MBM1A_U16	C1-C4	P1-P15	1, 2	O1, O2
EK 6	MBM1A_K02	C1-C4	P1-P15	1, 2	O1, O2
EK 7	MBM1A_K04	C1-C4	P1-P15	1, 2	O1, O2

Autor programu:	Dr hab. inż. Anna Rudawska, prof. PL Prof. dr hab. inż. Józef Kuczmazewski
Adres e-mail:	a.rudawska@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji, Wydział Mechaniczny