

## Karta modułu/przedmiotu

Wypełnia Zespól Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): <b>OPRZYRZĄDOWANIE TECHNOLOGICZNE</b>					Kod modułu: D.I.1	
	Nazwa przedmiotu: <b>OPRZYRZĄDOWANIE TECHNOLOGICZNE</b>					Kod przedmiotu: D.I.1.5	
	Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej przedmiot / moduł: <b>INSTYTUT POLITECHNICZNY</b>						
	Nazwa kierunku: <b>MECHANIKA I BUDOWA MASZYN</b> (w zakresie <i>Technologii i eksploatacji maszyn</i> )						
	Forma studiów: <b>STACJONARNE</b>		Profil kształcenia: <b>PRAKTYCZNY</b>			Poziom kształcenia: <b>STUDIA I STOPNIA</b>	
	Rok / semestr: <b>III/6</b>		Status przedmiotu / modułu: <b>OBOWIĄZKOWY</b>			Język przedmiotu / modułu: <b>POLSKI</b>	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć (godz.)	<b>10</b>		<b>8</b>	<b>15</b>		

Koordynator przedmiotu / modułu	<b>prof. dr inż. Włodzimierz Przybylski</b>
Prowadzący zajęcia	<b>prof. dr inż. Włodzimierz Przybylski</b> <b>mgr inż. Mariusz Kuczyński (Laboratorium)</b>
Cel kształcenia	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami konstruowania oraz doboru i użytkowania specjalnych i uniwersalnych uchwytów obróbkowych, stosowanych w systemach wytwórczych.
Wymagania wstępne	Znajomość zagadnień z zakresu technologii maszyn i technik wytwarzania

<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>		
Nr efektu uczenia się/ grupy efektów	Opis efektu uczenia się	Kod kierunkowego efektu uczenia się
01	Zna i opisuje podstawowe funkcje oprzyrządowania technologicznego	K1M_W15
02	Potrafi wyznaczyć błędy wpływające na dokładność obróbki w uchwycie	K1M_U12
03	Zna szczegółowe zasady ustalania i zamocowania przedmiotów obrabianych	K1M_W15
04	Zna budowę uchwytów obróbkowych i zasady ich użytkowania w podstawowych operacjach technologicznych	K1M_W15
05	Zna konstrukcje podstawowego oprzyrządowania narzędziowego	K1M_W15
06	Zna i opisuje oprzyrządowanie stosowane w montażu i transporcie	K1M_W15
07	Umie zaprojektować uchwyt obróbkowy specjalny do operacji frezowania lub wiercenia w częściach maszyn	K1M_U12 K1M_U14
08	Umie skonfigurować elementy uchwytu modułowego	K1M_U12 K1M_U20
09	Potrafi wyznaczyć dokładność obróbki w uchwycie obróbkowym dla obróbki skrawaniem	K1M_W15 K1M_U20

## TREŚCI PROGRAMOWE

### Wykład

Funkcje oprzyrządowania w systemie wytwarzania. Błędy wpływające na dokładność wykonania w uchwytach obróbkowych. Ustalenie przedmiotu w uchwycie. Zamocowanie przedmiotu w uchwycie. Korpusy uchwytów obróbkowych. Ustawienie narzędzia względem przedmiotu. Ustalenie i zamocowanie uchwytu na obrabiarce. Zasady projektowania uchwytów. Uchwyty tokarskie i szlifierskie. Uchwyty wiertarskie. Uchwyty frezarskie. Uchwyty wytaczarskie. Uchwyty w operacjach spawania i kontroli. Uchwyty modułowe. Uchwyty narzędziowe. Oprzyrządowanie montażowe. Oprzyrządowanie transportowe, manipulatorów i robotów. Zasady komputerowego wspomaganie projektowania i zarządzania pomocami warsztatowymi. Zasady doboru i użytkowania uchwytów uniwersalnych. Oprzyrządowanie elastycznych systemów wytwarzania. Koszty stosowania oprzyrządowania.

### Laboratorium

Komputerowa baza narzędziowa (TDM), zasady projektowania zespołów narzędziowych.  
Montaż zespołów narzędziowych w procesie przygotowania produkcji.  
Opracowanie koncepcji i montaż uchwytów modułowych.

### Projekt

Konstrukcja przedmiotowego uchwytu frezarskiego specjalnego.  
Konstrukcja przedmiotowego uchwytu wiertarskiego specjalnego.

Literatura podstawowa	M. Feld. Uchwyty obróbkowe. WNT, Warszawa, 2002. T. Dobrzański. Uchwyty obróbkowe. Poradnik konstruktora. WNT, Warszawa, 2001.
Literatura uzupełniająca	A. Samek. Projektowanie oprzyrządowania technologicznego. PWN. Warszawa, 2000.
Metody kształcenia	Wykład ilustrowany przykładami konstrukcji oprzyrządowania, zajęcia projektowe indywidualne.

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się/grupy efektów
Krótkie sprawdziany z zakresu ćwiczeń i ocena sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych		05, 08
Opracowanie projektów w podanym zakresie i ich obrona		07,09
Kolokwium zaliczeniowe z wykładów		01,02,03,04, 05,06
Formy i warunki zaliczenia	Wykład: zaliczenie dwóch kolokwium pisemnych: pytania teoretyczne i mini zadania typu: dobór elementów ustalających, obliczenie dokładności ustalenia itp. (50%) Laboratorium: zaliczenie sprawdzianów wprowadzających oraz sprawozdań z przebiegu ćwiczeń. (15%) Projektowanie: zaliczenie dwóch projektów indywidualnych. (35%)	

<b>NAKŁAD PRACY STUDENTA</b>		
Rodzaj działań/zajęć	Liczba godzin	
	Ogółem	W tym zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
Udział w wykładach	<b>10</b>	-
Samodzielne studiowanie	5	-
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych i projektowych	<b>23</b>	23
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń	5	5
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	10	10
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	4	
Udział w konsultacjach	3	3
Inne	-	-
<b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>	<b>60</b>	41
<b>Liczba punktów ECTS za przedmiot</b>	<b>2</b>	
Liczba punktów ECTS związana z zajęciami praktycznymi	<b>1,4</b>	
Liczba punktów ECTS za zajęciami wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	<b>1.2</b>	