

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

Mechatronika

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Nauk Technicznych i Sztuk Projektowych Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Mechatronika
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	I stopnia
6. Nazwa zajęć	<i>Systemy narzędziowe i oprzyrządowanie obrabiarek CNC</i>
7. Kod zajęć	KW 06C
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	fakultatywny
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	Semestr 6
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30			-	-

3. Cele zajęć

	C1	Zdobycie wiedzy z zakresu narzędzi skrawających oraz systemów ich mocowania, oprzyrządowania technologicznego, a także nowoczesnych materiałów narzędziowych i powłok ochronnych oraz ich zastosowania. Omówienie aktualnych trendów rozwojowych w zakresie narzędzi skrawających.
	C2	Nabycie umiejętności zasad doboru i konfiguracji narzędzi skrawających stosowanych w obróbce ubytkowej oraz wykorzystywanego oprzyrządowania technologicznego

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Wiedza z zakresu technik obróbki oraz projektowania CAD/CAM.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie systemów narzędziowych stosowanych w obróbce skrawaniem oraz badaniach naukowych z zakresu technologii obróbki skrawaniem.	P6S_WG – K_W12
W_02	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie zasad doboru systemów narzędziowych oraz parametrów skrawania stosowanych w obróbce skrawaniem	P6S_WG – K_W12

U_01	Potrafi dobierać system narzędziowy oraz określać parametry skrawania dla podstawowych metod obróbki ubytkowej z wykorzystaniem katalogów narzędziowych, programów komputerowych oraz eksperymentalnych badań naukowych.	P6S_UW – K_U18
U_02	Potrafi określić wymiary narzędzi na obrabiarce sterowanej numerycznie oraz na zewnętrznych przyrządach pomiarowych.	P6S_UW – K_U18
K_01	Jest gotów do ciągłego i samodzielnego doskonalenia kompetencji zawodowych i osobistych.	P6U_KK – K_K01

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład		
Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do systemów narzędziowych. Charakterystyka pracy narzędzi skrawających, parametry procesu roboczego, kształtowanie powierzchni przedmiotu w obróbce skrawaniem.	2
W2	Klasyfikacja narzędzi skrawających. Odmiany konstrukcyjne. Właściwości skrawne narzędzi.	2
W3	Systemy narzędziowe dla toczenia i frezowania - rodzaje obróbki, konfiguracje, kryteria doboru. Wpływ geometrii ostrza na obróbkę.	2
W4	Systemy mocowania narzędzi - rozwiązania konstrukcyjne, zalety i wady poszczególnych rozwiązań, systemy modułowe.	2
W5	Trendy w budowie narzędzi skrawających. Kierunki badań i rozwoju w zakresie narzędzi skrawających oraz rozwój materiałów narzędziowych i powłok ochronnych. Narzędzia mechatroniczne i wielozadaniowe	2
W6	Uchwyty obróbkowe przedmiotowe - zasady ustalania i mocowania, podstawy projektowania, uchwyty składane	2
W7	Uchwyty obróbkowe przedmiotowe - zasady ustalania i mocowania, podstawy projektowania, uchwyty składane	2
W8	Uchwyty obróbkowe przedmiotowe - zasady ustalania i mocowania, podstawy projektowania, uchwyty składane	1
Razem		15
Laboratorium		
L1	Systemy narzędziowe dla toczenia - przegląd rozwiązań, dobór dla zadanej geometrii i materiału przedmiotu obrabianego.	3
L2	Systemy narzędziowe dla frezowania - przegląd rozwiązań, dobór dla zadanej geometrii i materiału przedmiotu obrabianego.	3
L3	Mocowanie narzędzi skrawających. Konfiguracja systemu narzędziowego. Mocowanie w obrabiarce sterowanej numerycznie. Pomiary systemów narzędziowych bezpośrednio na obrabiarce i ustawiakach zewnętrznych.	3
L4	Badania wpływu geometrii narzędzia i parametrów skrawania na uzyskiwaną chropowatość powierzchni po obróbce.	3
L5	Badania doświadczane i analiza wyników w zakresie wpływu geometrii narzędzia i parametrów skrawania na obciążenie wrzeciona. Dobór narzędzi i parametrów skrawania ze względu na charakterystykę napędu głównego	3
L6	Badania doświadczane i analiza wyników w zakresie wpływu geometrii narzędzia i parametrów skrawania na obciążenie wrzeciona. Dobór narzędzi i parametrów skrawania ze względu na charakterystykę napędu głównego	3
L5	Dobór systemów narzędziowych i parametrów skrawania dla procesu technologicznego toczenia – projekt.	6
L6	Dobór systemów narzędziowych i parametrów skrawania dla procesu technologicznego frezowania – projekt.	6
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
W_02			X				
U_01						X	
U_02						X	
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	<i>Udział w wykładach</i>	15	
	<i>Udział w ćwiczeniach</i>	-	
	<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30	
	<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	-	
	<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>		
	<i>Udział w konsultacjach</i>	3	
	zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób	45	
	<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	5	
	<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20	
	<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	-	
	<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	10	
	Suma godzin pracy własnej studenta	35	
	Sumaryczne obciążenie studenta	80	
	<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3	
	<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50	
	<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2	
	<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	7	
	<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	0,3	