

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Innowacyjne technologie wytwarzania
7. Kod zajęć	K 01
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 1
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	Nabycie wiedzy z zakresu organizacji systemów wytwarzania oraz pakietów oprogramowania do komputerowego wsparcia projektowania konstrukcyjnego, technologicznego i metrologicznego oraz z zakresu zastosowań zintegrowanych pakietów CAD/CAM/CAE/CAP oraz pakietów klasy ERP do wspomagania procesów przygotowania produkcji
C2	Nabycie umiejętności w zakresie doboru oprogramowania wspierające dla konkretnej firmy w zależności od jej wielkości i stanu zatrudnienia oraz wytypować właściwe narzędzia i oprzyrządowanie do realizacji procesów obróbkowych w systemach wytwarzania.

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

A. Wiedza z systemów CAD/CAM na poziomie studiów I stopnia.

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	szczegółowo zagadnienia dotyczące systemów wytwarzania oraz pakietów oprogramowania do komputerowego wspomagania projektowania procesów przygotowania produkcji	P7S_WG(0) – K_W04 P7S_WG(I) – K_W04

U_01	za pomocą nowych narzędzi posługiwać się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowego wspomagania, wykorzystać innowacyjne technologie wytwarzania	P7S_UW(O) – K_U10 P7S_UW(I) – K_U10
K_01	myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu zintegrowanych systemów wytwarzania	P7S_KO(O) – K_K06
6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych		
Wykład		
Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	System wytwarzania i dyskretny procesy wytwarzania, tendencje rozwojowe systemów wytwarzania.	1
W2	Projektowanie procesów technologicznych, technologiczność wyrobu.	2
W3	Struktura procesu technologicznego obróbki. Bazy, naddatki na obróbkę, techniczna norma czasu pracy.	2
W4	Integracja techniczna i technologiczna, podobieństwo technologiczne, technologia grupowa, analiza klastrowa, systemy CAPP.	2
W5	Integracja informacyjna w systemie wytwarzania, standardy wymiany informacji, rodzaje informacji w systemie, rola standardu STEP w integracji wytwarzania, integracja systemów CAP/CAPP z systemami CAD/CAM/CAE/CAQ/CAR oraz ERP, struktura i możliwości systemu Sysklass.	2
W6	Technologiczne systemy eksperckie do wspomagania projektowania technologicznego, przykład realizacji systemu.	2
W7	Zasady wyboru i przygotowanie do produkcji.	2
W8	Kształtowanie jakości wyrobu w procesie technologicznym i zautomatyzowane środki pomiarowe.	2
Razem		15
Laboratorium		
L1	Programowanie warsztatowe tokarki sterowanej numerycznie. Podczas ćwiczenia laboratoryjnego student zapoznaje się ze sposobem warsztatowego programowania 6 osiowej tokarki ze sterowaniem FANUC. Do tego celu wykorzystywany będzie "Manual Guide i -Turning".	4
L2	Programowanie warsztatowe frezarki sterowanej numerycznie. Podczas ćwiczenia laboratoryjnego student zapoznaje się ze sposobem warsztatowego programowania 4 osiowej Frezarki ze sterowaniem Heidenhain 530. Do tego celu wykorzystywane będą cykle programowe (obróbkowe jak i sterowania sondą narzędziową oraz przedmiotową) jakie oferuje sterowanie.	4
L3	Środowisko do komputerowego wspomagania wytwarzania EdgeCAM. Podczas ćwiczenia laboratoryjnego student zapoznaje się ze środowiskiem EdgeCAM do komputerowego wspomagania wytwarzania, sporządzeniem geometrii części oraz jej obróbką za pomocą „Operacji”.	4
L4	Środowisko do komputerowego wspomagania wytwarzania EdgeCAM. Podczas ćwiczenia laboratoryjnego student tworzy geometrię części oraz jej obróbkę za pomocą „Cykli”, wykorzystuje postprocesor z grafiką.	4
L5	Środowisko do komputerowego wspomagania wytwarzania EdgeCAM. Import plików bryłowych oraz ich obróbka. Podczas ćwiczenia laboratoryjnego student zapoznaje się z importem plików bryłowych, ustawianiem nowego punktu zerowego przedmiotu, automatycznym wyszukiwaniem cech bryły typu: kieszeń, otwór oraz obróbką pliku bryłowego za pomocą „Cykli”.	4

L6	Środowisko do komputerowego wspomagania wytwarzania EdgeCAM. Obróbka 5 osiowa indeksowana. Podczas ćwiczenia laboratoryjnego student zapoznaje się z ustawieniem kilku miejsc zerowych, wczytywaniem dowolnej bryły jako pófabrykatu, zaawansowanym wyszukiwaniem cech, konfiguracji obróbki 5 osiowej oraz jej symulacji z wykrywaniem kolizji.	4
L7	Sysklass+CDNXL. Podczas ćwiczenia laboratoryjnego student zapoznaje się z budową zintegrowanego pakietu Sysklass+CDNXL	3
L8	Zastosowanie pakietu Sysklass+CDNXL. Podczas ćwiczenia laboratoryjnego student wykorzystuje pakiet Sysklass+CDNXL do realizacji projektu technologii dla podanego elementu maszynowego.	3
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					
U_01						X	
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Udział w wykładach	15
	Udział w ćwiczeniach	
	Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach	30
	Udział w praktyce zawodowej	
	Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie	2
	Udział w konsultacjach	5
	Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
	Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne	10
	Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	20
	Przygotowanie do konsultacji	5
	Przygotowanie do egzaminu i kolokwium	5

	Suma godzin pracy własnej studenta	40	
	Sumaryczne obciążenie studenta	85	
	Liczba punktów ECTS za zajęcia	3	
	Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne	50	
	Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	2	
	Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		
	Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		