

## KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

### 1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

<i>Jednostka prowadząca kierunek studiów</i>	Instytut Nauk Technicznych
<i>Nazwa kierunku studiów</i>	Mechatronika
<i>Forma prowadzenia studiów</i>	stacjonarne
<i>Profil studiów</i>	praktyczny
<i>Poziom kształcenia</i>	studia I stopnia
<i>Nazwa zajęć</i>	Technologia obróbki na obrabiarkach CNC
<i>Kod zajęć</i>	KW 05 C
<i>Poziom/kategoria zajęć</i>	zajęcia: przedmiot kierunkowy wybieralny
<i>Status zajęć</i>	obowiązkowy
<i>Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć</i>	semestr 6
<i>Język wykładowy</i>	polski/angielski
<i>Liczba punktów ECTS</i>	4
<i>Koordinator zajęć</i>	mgr Lesław Kołcz
<i>Odpowiedzialny za realizację zajęć</i>	mgr Lesław Kołcz

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

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

### 3. Cele zajęć

- C1. Nabycie wiedzy w zakresie przygotowania technologii obróbki na obrabiarkach CNC.
- C2. Zdobycie umiejętności w zakresie projektowania procesów technologicznych obróbki na obrabiarki CNC.

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

Wiedza z zakresu technik wytwarzania, przygotowania technologii obróbki, podstaw systemów CAD/CAM oraz ogólnej budowy i sterowania maszynami CNC.

## 5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów uczenia się

<i>Lp.</i>	<i>Opis efektów uczenia się dla zajęć</i>	<i>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się - identyfikator kierunkowych efektów uczenia się</i>
W_01	Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie technologii obróbki na obrabiarkach CNC.	P6S_WG – K_W12
U_01	Posiada umiejętności dotyczące pogłębionej analizy i projektowania procesów technologicznych obróbki na obrabiarki CNC.	P6S_UW – K_U17
K_01	Rozumie potrzebę myślenia analitycznego i przedsiębiorczego oraz stosowania technik komputerowych i modelowania w pracy zawodowej inżyniera.	P6U_KO – K_K06

## 6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

### Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
W 1	Wprowadzenie do technologii obróbki na obrabiarkach CNC.	2
W 2	Omówienie warunków produkcyjnych ze szczególnym uwzględnieniem znaczenia obrabiarek CNC.	2
W 3	Etapy projektowania procesu technologicznego dla potrzeb obróbki na obrabiarkach sterowanych numerycznie (CNC).	2
W 4	Dokumentacja technologiczna, elektroniczne bazy danych, komputerowo wspomagane projektowanie procesów technologicznych.	4
W 5	Dobór warunków obróbki: materiały obrabiane, narzędzia i parametry istotne podczas projektowania procesów technologicznych realizowanych na obrabiarkach CNC.	2
W 6	Dobór warunków obróbki: strategie obróbkowe stosowane podczas obróbki na obrabiarkach CNC.	3
	Razem	15

### Projekt

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
P 1	Uruchamianie procesu technologicznego opracowanego głównie na obrabiarki sterowane numerycznie (CNC), analiza procesu, poprawa procesu.	6
P 2	Zapoznanie się z programami oraz narzędziami do komputerowego wspomagania projektowania procesów technologicznych.	4
P 3	Opracowanie własnego procesu technologicznego z zastosowaniem dostępnych środków technologicznych i narzędzi informatycznych.	20
	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. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Rodzaj zajęć
N 1	Wykład połączony z prezentacją multimedialną
N 2	Projekt P1 – P3

## 9. Ocena osiągniętych efektów uczenia się

### 9.1. Sposoby oceny

#### Ocena formująca

F1	Egzamin
F2	Projekt P1 – P3

#### Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie egzaminu (F1)
P2	Zaliczenie projektów na podstawie projektów (P1 – P3)
P3	Zaliczenie przedmiotu na podstawie P1, P2

### 9.2. Kryteria oceny

Symbol efektu uczenia się	na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
W_01	Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie technologii obróbki na obrabiarkach CNC na poziomie podstawowym	Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie technologii obróbki na obrabiarkach CNC na poziomie dostatecznym	Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie technologii obróbki na obrabiarkach CNC na poziomie dobrym	Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie technologii obróbki na obrabiarkach CNC na poziomie bardzo dobrym	Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie technologii obróbki na obrabiarkach CNC na poziomie wyróżniającym
U_01	Posiada umiejętności dotyczące pogłębionej analizy i projektowania procesów technologicznych obróbki na obrabiarki CNC na poziomie podstawowym	Posiada umiejętności dotyczące pogłębionej analizy i projektowania procesów technologicznych obróbki na obrabiarki CNC na poziomie dostatecznym	Posiada umiejętności dotyczące pogłębionej analizy i projektowania procesów technologicznych obróbki na obrabiarki CNC na poziomie dobrym	Posiada umiejętności dotyczące pogłębionej analizy i projektowania procesów technologicznych obróbki na obrabiarki CNC na poziomie bardzo dobrym	Posiada umiejętności dotyczące pogłębionej analizy i projektowania procesów technologicznych obróbki na obrabiarki CNC na poziomie wyróżniającym
K_01	Rozumie potrzebę modelowania i symulacji w pracy zawodowej inżyniera na poziomie podstawowym	Rozumie potrzebę modelowania i symulacji w pracy zawodowej inżyniera na poziomie dostatecznym	Rozumie potrzebę modelowania i symulacji w pracy zawodowej inżyniera na poziomie dobrym	Rozumie potrzebę modelowania i symulacji w pracy zawodowej inżyniera na poziomie bardzo dobrym	Rozumie potrzebę modelowania i symulacji w pracy zawodowej inżyniera na poziomie wyróżniającym

## 10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

### Literatura podstawowa:

1. Feld M., *Technologia budowy maszyn.*, PWN, Warszawa., 2000
2. *Poradnik obróbki skrawaniem.*, SANDVIK Coromant, SANDVIK POLSKA Sp. z o.o, Warszawa., 2010

### Literatura uzupełniająca:

1. [www.sandvik.coromant.com/pl](http://www.sandvik.coromant.com/pl), , ,

## 11. Macierz realizacji zajęć

<i>Symbol efektu uczenia się</i>	<i>Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu</i>	<i>Cele zajęć</i>	<i>Treści programowe</i>	<i>Narzędzia dydaktyczne</i>	<i>Sposoby oceny</i>
W_01	P6S_WG – K_W12	C 1	W 1-6	N 1	F 1
U_01	P6S_UW – K_U17	C 2	P 1 - 3	N 2	F 2
K_01	P6U_KO – K_K06	C 1, C 2	W 1-6, P 1-3	N 1, N 2	Obserwacja

## 12. Obciążenie pracą studenta

<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<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>	2
<i>Udział w konsultacjach</i>	13
<b>Suma godzin kontaktowych</b>	60
<i>Samodzielne studiowanie treści wykładów</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
<b>Suma godzin pracy własnej studenta</b>	40
<b>Sumaryczne obciążenie studenta</b>	100
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	4
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2

## 13. Zatwierdzenie karty zajęć do realizacji.

### 14. Odpowiedzialny za zajęcia:

**Dyrektor Instytutu:**

Przemysław, dnia .....