

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

I. 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>	Technika obróbki
<i>Kod zajęć</i>	K 19
<i>Poziom/kategoria zajęć</i>	zajęcia: kształcenia kierunkowego
<i>Status zajęć</i>	obowiązkowy
<i>Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć</i>	semestr 4
<i>Język wykładowy</i>	polski
<i>Liczba punktów ECTS</i>	2
<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	-	-	-	15	-	-

3. Cele zajęć

C1. Posiada wiedzę z zakresu podstawowych metod i sposobów obróbki ubytkowej z uwzględnieniem ich kinematyki, możliwości technologicznych.

C 2. Nabycie umiejętności zastosowania systemu CAM w metodzie ubytkowej wytwarzania części.

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

Wiedza z zakresu mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn i mechanizmów – semestr II.

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

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się - identyfikator kierunkowych efektów uczenia się
W_01	Zna metody i sposoby obróbki ubytkowej z uwzględnieniem ich kinematyki, możliwości technologicznych oraz stosowanych narzędzi i ich budowy.	P6S_WG-K_W07
W_02	Zna zasady zastosowania systemów CAM przy toczeniu i frezowaniu.	P6S_WG-K_W05
U_01	Nabył umiejętności w zakresie obróbki ubytkowej, doboru materiałów, narzędzi i parametrów skrawania. Potrafi zdiagnozować przyczyny nieprawidłowości podczas obróbki.	P6S_UW-K_U19
K_01	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz studiowania nowoczesnych technologii.	P6U_KK-K_K01

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
W 1	Klasyfikacja i ogólna charakterystyka metod obróbki.	1
W 2	Technologia maszyn, tolerancja wykonania wyrobu, wymiary obróbcze.	1
W 3	Metody kształtowania części maszyn, kształtowanie ubytkowe.	1
W 4	Podstawy procesu skrawania powstawanie wióra i zjawiska.	1
W 5	Metody obróbki skrawaniem.	1
W 6	Odmiany toczenia i parametry skrawania	1
W 7	Klasyfikacja noży tokarskich	1
W 8	Odmiany frezowania	1
W 9	Parametry skrawania przy frezowaniu	1
W 10	Klasyfikacja frezów	1
W 11	Zastosowanie systemów CAM w obróbce skrawaniem	1
W 12	Podstawy programowania obrabiarek CNC z zastosowaniem Edge CAM	1
W 13	Interfejs systemu CAM	1
W 14	Zastosowanie sytemu CAM przy toczeniu.	1
W 15	Zastosowanie sytemu CAM przy frezowaniu.	1
	Razem	15

Projekt

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
P 1	Obróbka typowych części maszyn podczas toczenia.	1
P 2	Parametry technologiczne podczas toczenia.	1
P 3	Obróbka typowych części maszyn podczas frezowania.	1

P 4	Parametry technologiczne podczas frezowania.	1
P 5	Obróbka otworów i dobór parametrów.	1
P 6	Geometria ostrzy narzędzi skrawających	1
P 7	Katalogowy dobór narzędzi	1
P 8	Komputerowy dobór narzędzi Toczenie	1
p 9	Komputerowy dobór narzędzi Frezowanie	1
P 10	Wprowadzenie do programowania w systemie CAM.	1
P 11	Interfejs programu Edge CAM.	1
P 12	Opracowanie technologii i programu obróbkowego w systemie EdgeCAM.	1
P 13	Projekt procesu obróbki z zastosowaniem systemu Edge CAM	1
P 14	Projekt procesu obróbki z zastosowaniem systemu Edge CAM	1
P 15	Zaliczenie projektu	1
	Razem	15

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			
K_01							X

8. Narzędzia dydaktyczne

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

9. Ocena osiągniętych efektów uczenia się

9.1. Sposoby oceny

Ocena formująca

F1	Kolokwium
F2	Projekt (nr 1-15)

Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium (F1)
P2	Zaliczenie zajęć z Projektu na podstawie (średniej zwykłej F2)
P3	Zaliczenie przedmiotu na podstawie średniej ważonej 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	Zna podstawowe zasady obróbki skrawaniem	Jak na ocenę 3, ale również zna możliwości technologiczne narzędzia	Jak na ocenę 3,5, ale zna również zasady kinematyki pracy narzędzie	Jak na ocenę 4, ale również zna możliwości technologiczne obrabiarek	Jak na ocenę 4,5, ale zna kinematykę obrabiarek
W_02	Zna podstawowe zasady obróbki z zastosowaniem systemów CAM	Jak na ocenę 3, również zna możliwości	Jak na ocenę 3,5, ale również zna metody obróbki w systemie CAM	Jak na ocenę 4, ale również zna strategię obróbki samochodowej	Jak na ocenę 4,5, ale również zna kinematykę obrabiarek
U_01	Potrafi dobrać podstawę metody obróbki skrawaniem	Jak na ocenę 3, ale również potrafi dobrać narzędzia	Jak na ocenę 3,5, ale również potrafi parametry skrawaniem	Jak na ocenę 4, ale również potrafi stosować systemy CAM	Jak na ocenę 4,5, ale również potrafi optymalizować obróbkę skrawaniem
K_01	Rozumie potrzebę pracy w zespole na poziomie podstawowym	Rozumie potrzebę pracy w zespole na poziomie dostatecznym	Rozumie potrzebę pracy w zespole na poziomie dobrym	Rozumie potrzebę pracy w zespole na poziomie bardzo dobrym	Rozumie potrzebę pracy w zespole na poziomie wyróżniającym

10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

Literatura podstawowa:

1. W. Olszak.: „Obróbka skrawaniem” WNT W-wa 2008
2. R. Kuryjański.: „Obróbka skrawaniem i obrabiarki” PW W-wa 2011

Literatura uzupełniająca:

1. K. Jemielniak.: „Obróbka skrawaniem",OWPW, W-wa 2012.
2. K. Augustyn.: „EdgeCam. Komputerowe wspomaganie obróbki" Helion, Gliwice 2002.
3. P. Kochan.: „Wielosiowe frezowanie CNC” Helion, Gliwice 2014.

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_W07	C 1	W 1-15	N 1	F 1
W_02	P6S_WG–K_W05	C 1	W 1-15	N 1	F 1
U_01	P6S_UW–K_U19	C 2	P 1-15	N 2	F 2
K_01	P6U_KK–K_K01	C 1, C 2	W 1-15, P 1-15	N 1, N 2	Obserwacja

12. 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>	15
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	-
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	-
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin kontaktowych	35
<i>Samodzielne studiowanie treści wykładów</i>	5
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	-
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	20
Sumaryczne obciążenie studenta	55
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	2
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	25
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	1

13. Zatwierdzenie karty zajęć do realizacji.

14. Odpowiedzialny za zajęcia:

Dyrektor Instytutu:

Przemysław, dnia