

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>	Systemy CAD/CAM
<i>Kod zajęć</i>	K 09
<i>Poziom/kategoria zajęć</i>	zajęcia: kształcenia kierunkowego
<i>Status zajęć</i>	obowiązkowy
<i>Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć</i>	semestr 3
<i>Język wykładowy</i>	polski
<i>Liczba punktów ECTS</i>	3
<i>Koordinator zajęć</i>	dr inż. Grzegorz Dzieniszewski
<i>Odpowiedzialny za realizację zajęć</i>	dr inż. Grzegorz Dzieniszewski

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. Poznanie podstawowych zagadnień związanych z Komputerowym Wspomaganiem Projektowania CAD i Komputerowym Wspomaganiem Wytwarzania (CAM).
- C2. Nabycie umiejętności modelowania 2D i 3D w programach CAD Autodesk Inventor

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

Wiedza z zakresu grafiki inżynierskiej, mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów z sem. I i 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 zagadnienia w zakresie systemów CAD, ma wiedzę na temat integracji CAD/CAM/CAE, zna zasady modelowania i projektowania w systemach CAD, zna możliwości i ograniczenia popularnych systemów CAD.	P6S_WG - K_W05
U_01	Potrafi posługiwać się modelowaniem 2D i 3D w programach CAD - Autodesk Inventor	P6S_UW - K_U10
K_01	Rozumie potrzebę zrozumiałego przekazywania swojej wiedzy i wyrażania opinii, także przy użyciu różnych form oraz środków przekazu.	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	Współczesne procesy projektowania i wytwarzania – metody tradycyjne, metody projektowania z zastosowaniem technik wspomagania komputerowego CAx, algorytmy.	2
W 2	Optymalizacja konstrukcji i technologii, archiwizacja dokumentacji, budowa programów CAD.	2
W 3	Historia techniki komputerowej CNC, CAD, CAM. Wyjaśnienie pojęcia systemu CAD/CAM. Proces produkcyjny, wytwarzanie i produkcja.	2
W 4	Przekształcenia w przestrzeni trójwymiarowej. Układ współrzędnych.	2
W 5	Prezentacja graficzna obiektów 3D – rendering. Kernele modelowania geometrycznego. Wektorowy zapis informacji – układy współrzędnych.	2
W 6	Wprowadzenie do systemów komputerowego wspomagania projektowania (CAD) i komputerowego wspomagania wytwarzania (CAM). Techniki CAx w produkcji. Rola i zadania systemów CAD/CAM. Przegląd systemów CAD/CAM.	2
W 7	Zintegrowane systemy CAM\CAD. Struktura i klasyfikacja zintegrowanych systemów CAD/CAM.	1
W 8	Wymiana informacji pomiędzy systemami CAD i systemami CAM. Asocjatywność wymiany informacji. Formaty wymiany informacji. Problemy z wymianą informacji.	1
W 9	Postprocesy w systemach CAM.	1
	Razem	15

Laboratorium

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
L 1	Modelowanie 2D i 3D w programie Autodesk Inventor.	5
L 2	Omówienie interfejsu programu Autodesk Inventor i wstępne modelowania brył konstrukcji.	5
L 3	Rysowanie i modyfikacja obiektów. Ćwiczenia 2D wprowadzające do pracy z programem Autodesk Inventor.	5
L 4	Modelowanie obiektów 3D – różne przykłady (kostka z sześcianami, tuleja, modelowanie zawiasu)	5
L 5	Modelowanie reduktora 3D - Projekt wałka, koła zębatego i korpusu przekładni.	5
L 6	Modelowanie części i zespołów, analizy wytrzymałościowe MES	5
	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	Laboratorium

9. Ocena osiągniętych efektów uczenia się

9.1. Sposoby oceny

Ocena formująca

F1	Zaliczenie pisemne
F2	Laboratorium

Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie zaliczenia pisemnego (F1)
P2	Zaliczenie zajęć laboratoryjnych 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 zagadnienia w zakresie systemów CAD, ma wiedzę na temat integracji CAD/CAM/CAE,	Jak na ocenę 3, ale również zna zasady modelowania i projektowania w systemach CAD.	Jak na ocenę 3,5, ale również zna zasady modelowania części, zespołów i złożeń	Jak na ocenę 4, ale również zna zasady wykonywania obliczeń wytrzymałościowych metodą MES	Jak na ocenę 4,5, ale zna możliwości i ograniczenia popularnych systemów CAD.

U_01	Potrafi. Potrafi posługiwać się modelowaniem 2D i 3D w programach CAD - Autodesk Inventor	Jak na ocenę 3, ale również potrafi zamodelować części klasy wałek i klasy kostka	Jak na ocenę 3,5, ale również potrafi modelować złożenia zespołów	Jak na ocenę 4, ale również potrafi prowadzić symulacje MES	Jak na ocenę 4,5, ale również potrafi tworzyć animacje ruchu w zespołach
K_01	Rozumie potrzebę zrozumiałego przekazywania swojej wiedzy i wyrażania opinii, także przy użyciu różnych form oraz środków przekazu.	Potrafi omawiać zagadnienia techniczne językiem potocznym	Potrafi zaprezentować swoje dokonania	Potrafi pracować w grupie i jasno wyrażać swoje opinie.	Potrafi być asertywny i bronić słuszności swoich poglądów.

10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

Literatura podstawowa:

1. Dzieniszewski G, Krzaczek P, Zajac G.: modelowanie bryłowe w komputerowym wspomaganie projektowania części silników i pojazdów, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Lublin 2009.
2. Sybilski K.: Modelowanie 2D i 3D w programie Autodesk Inventor PODSTAWY. Rea, Warszawa 2009.
3. Bis J., Markiewicz R.: Komputerowe wspomaganie projektowania CAD Podstawy. Warszawa 2008.

Literatura uzupełniająca:

1. Brzęcki M.: Praktyczne postawy eksploatacji obrabiarek CNC z wykorzystaniem komputerowego systemu szkoleniowego MTS. Krosno 2011.
2. Habrat W.: Obsługa i programowanie obrabiarek CNC, podręcznik operatora. Krosno 2007.

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_W05	C 1	W 1-9	N 1	F 1
U_01	P6S_UW - K_U10	C 2	L 1-6	N 2	F 2
K_01	P6U_KO - K_K06	C 1, C 2	W 1-9, L 1-6	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>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	-
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	-
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin kontaktowych	50
<i>Samodzielne studiowanie treści wykładów</i>	5
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	-
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	-
Suma godzin pracy własnej studenta	25
Sumaryczne obciążenie studenta	75
<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

13. Zatwierdzenie karty zajęć do realizacji.

14. Odpowiedzialny za zajęcia:

Dyrektor Instytutu:

Przemysław, dnia