Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Komputerowo wspomagane projektowanie inżynierskie

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Programowanie zaawansowanych systemów pomiarowych 3D
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WM MIBM oIS B45 20/21
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	5

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
5	15	0	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Prezentacja współrzednosciowych systemów pomiarowych mobilnych i stacjonarnych, idei programowania systemów techniki współrzednosciowej i ich współpracy z CAD, pozyskanie umiejetnosci programowania pomiarów współrzednosciowych i opracowania wyników pomiarów

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Umiejętność czytania dokumentacji technicznej

2 Znajomość podstaw metrologii

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zna idee techniki współrzędnościowej i wykorzystywane w przemyśle współrzędnościowe systemy pomiarowe

EK2 Wiedza Zna perspektywy i trendy rozwoju techniki współrzędnościowej

EK3 Umiejętności Potrafi zaprogramować pomiary części maszyn na WMP na podstawie dokumentacji technicznej w tym w oparciu o model 3D CAD

EK4 Umiejętności Potrafi opracować wyniki pomiarów na podstawie przestrzennej chmury punktów

6 Treści programowe

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Opracowanie planu pomiarowego , praca z dokumentacją 2D ,	1
L2	Opracowanie programu automatycznego pomiaru na podstawie dokumentacji 2D (QUINDOS/Pc-dmis/Modus)	4
L3	Opracowanie programu automatycznego pomiaru na podstawie modelu CAD (QUINDOS/Pc-dmis/Modus)	6
L4	Przygotowanie modelu bryłowego na podstawie chmury punktów	4

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Definicje i pojęcia podstawowe techniki współrzędnościowej. Zasada pomiarów współrzędnościowych. Parametryzacja podstawowych geometrycznych elementów kształtu.	3
W2	Procedury matematyczne w pomiarach współrzędnościowych, podstawy rachunku wyrównawczego. Znaczenie strategii pomiarowej w kształtowaniu dokładności pomiarów.	2
W3	Zaawansowane systemy metrologii współrzędnościowej; przegląd , zasada działania, zastosowania.	3
W4	Metody fotogrametrii statycznej i dynamicznej w pomiarach przestrzennych. Skanery optyczne. Praca z chmurą punktów.	2

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W5	Oprogramowania współrzędnościowych systemów pomiarowych.	5

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady z prezentacjami

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Praca w grupach

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	7
Opracowanie wyników	7
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Sprawozdanie z cwiczenia laboratoryjnego

F3 Test

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Uzyskanie oceny pozytywnej ze wszyskich efektów kształcenia

W2 Ocena końcowa jest zgodna z ocena podsumowujaca

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Test

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Student potrafi przedstawić idee pomiarów współrzędnościowych i przykłady systemów pomiarowych z ich wykorzystaniem
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	student zna kierunki rozwoju współrzędnosciowych systemów pomiarowych
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Student zna sposoby budowy układu współrzędnych przedmiotu i zna jego znaczenie
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	potrafi skonstruować i wyznaczyć wymiary i położenie elementów przestrzennych zbudowanych z chmury punktów

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F2 F3 P1
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F2 F3 P1
EK3		Cel 1	L1 L2 L3 L4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK4		Cel 1	L1 L2 L3 L4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Ratajczyk E., Woźniak A. — *Współrzędnościowe systemy pomiarowe*, Warszawa, 2016, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

[2] Jakubiec W., Malinowski J. — *Metrologia wielkosci geometrycznych,*, Warszawa, 2009, WNT

Literatura uzupełniająca

[1] Humienny Z i inni — *Specyfikacje geometrii wyrobów,*, Warszawa, 2005, WMT

Literatura dodatkowa

[1] Sładek J — *Dokładność pomiarów współrzędnościowych*, Kraków, 2011, Wydawnictwo PK

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Barbara, Aleksandra Juras (kontakt: juras@mech.pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Barbara Juras (kontakt: juras@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Robert Kupiec (kontakt: rkupiec@mech.pk.edu.pl)

3 mgr inż. Piotr Gąska (kontakt: pgaska@mech.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....