

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie zaawansowanych systemów pomiarowych 3D
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Programing of advanced 3D measurement systems
KOD PRZEDMIOTU	WM IBEZP oIS B46 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Prezentacja współrzędnościowych systemów pomiarowych mobilnych i stacjonarnych, idei programowania systemów techniki współrzędnościowej i ich współpracy z CAD, pozyskanie umiejętności programowania pomiarów współrzędnościowych 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

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
W5	Oprogramowania współrzędnościowych systemów pomiarowych.	5

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

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L4	Przygotowanie modelu bryłowego na podstawie chmury punktów	4

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 ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie oceny pozytywnej ze wszystkich efektów kształcenia

W2 Ocena końcowa jest zgodna z oceną podsumowującą

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 współrzędnościowych 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	M1_W04 M1_W05 M1_W09 M1_W13	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	M1_W04 M1_W05 M1_W09 M1_W13	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F2 F3 P1
EK3	M1_U08 M1_U09	Cel 1	W5 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	M1_U08 M1_U09	Cel 1	W5 L1 L2 L3 L4	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 wielkości 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)

.....
.....
.....