

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Międzywydziałowa oferta dydaktyczna

Kierunek studiów: Międzywydziałowy Kierunek Studiów Gospodarka Przestrzenna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: II

Specjalności: Planowanie przestrzenne i gospodarka komunalna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zastosowanie teledetekcji i fotogrametrii w gospodarce przestrzennej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Application of remote sensing and photogrammetry in spatial management..
KOD PRZEDMIOTU	MOD MKS-GP oIIS D10 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	8	0	0	22	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wiedza na temat zdalnego pozyskiwania danych o terenie metodami teledetekcyjnymi i fotogrametrycznymi oraz metod ich opracowania.

Cel 2 Wiedza na temat możliwości pozyskania zobrazowań satelitarnych zdjęć naziemnych, lotniczych i danych skaningowych przydatnych w gospodarce przestrzennej.

Cel 3 Umiejętność wykorzystania zobrażeń satelitarnych, zdjęć naziemnych i lotniczych oraz chmur punktów do tworzenia kartometrycznych opracowań 2D i 3D.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy CAD

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Promieniowanie elektromagnetyczne stosowane w teledetekcji, systemy teledetekcyjne pasywne i aktywne, pozyskiwanie zobrażeń satelitarnych

EK2 Wiedza Podstawy teoretyczne fotogrametrii. Wiedza na temat dostępnych opracowań fotogrametrycznych i ich przydatności w zadaniach gospodarki przestrzennej

EK3 Umiejętności Umiejętność tworzenia kartometrycznych opracowań 2D i 3D z wykorzystaniem zobrażeń satelitarnych, zdjęć naziemnych i lotniczych

EK4 Umiejętności Umiejętność wykorzystania opracowań fotogrametrycznych w zadaniach gospodarki przestrzennej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Promieniowanie elektromagnetyczne stosowane w teledetekcji, systemy teledetekcyjne pasywne i aktywne, pozyskiwanie zobrażeń satelitarnych i zdjęć lotniczych. Rodzaje kamer lotniczych i naziemnych, skanery elektrooptyczne. Charakterystyka i dane statystyczne obrazu cyfrowego. Przetwarzanie obrazów stosowane w teledetekcji i fotogrametrii.	2
W2	Rzut środkowy, cechy idealnego obiektywu. Elementy orientacji wewnętrznej kamery i metody jej kalibracji. Elementy orientacji zewnętrznej i wzajemnej kamery. Wyznaczanie elementów orientacji zewnętrznej i wzajemnej kamery.	2
W3	Skala i zniekształcenia zdjęcia. Efekt stereoskopowy. Budowa modelu na podstawie stereogramu. Dokładność wyznaczenia współrzędnych. Opracowanie map na podstawie zdjęć lotniczych. Projekt wykonania zdjęć, fotopunkty, aerotiangulacja,	2
W4	Ortorektyfikacja obrazów. Tworzenie NMT. Zastosowanie fotogrametrii w gospodarce przestrzennej.	2

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Zastosowanie fotogrametrii jednoobrazowej. Kalibracja aparatu i wykonanie fotoplanu elewacji budynku.	4
K2	Fotogrametria naziemna - wykonanie zdjęć i budowa modelu 3D obiektu budowlanego.	6
K3	Opracowanie zdjęć lotniczych. Wykorzystanie fotopunktów do orientacji zewnętrznej zdjęć. Opracowanie stereoskopowe zorientowanych zdjęć. Tworzenie numerycznego modelu terenu. Wykorzystanie NMT do ortorektyfikacji zdjęcia lotniczego.	4
K4	Wykorzystanie NMT, danych lidarowych oraz ortofotomap w gospodarce przestrzennej.	4
K5	Zastosowanie wybranych metod korekcji obrazów oraz wstępne przetwarzanie obrazów satelitarnych na drodze wzmacniania kontrastu, progowania i kwantyzacji. Wzmacnianie treści obrazów wielospektralnych poprzez generowanie kompozycji barwnych. Zastosowanie kompozycji barwnych w gospodarce przestrzennej.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 laboratorium komputerowe

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	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Obecność na zajęciach

F2 Ocena z projektów

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na zajęciach co najmniej 75%

W2 Zaliczenie projektów

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna tylko podstawowe terminy stosowane w teledetekcji
NA OCENĘ 4.0	Student zna techniki rejestracji obrazu stosowane w teledetekcji , oraz metody ich przetwarzania. Potrafi scharakteryzować niektóre systemy teledetekcyjne.

NA OCENĘ 5.0	Student zna techniki rejestracji obrazu stosowane w teledetekcji i fotogrametrii, oraz metody ich przetwarzania. Potrafi scharakteryzować niektóre systemy teledetekcyjne. Zna i rozumie fizyczne i matematyczne podstawy teledetekcji satelitarnej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe opracowania fotogrametryczne.
NA OCENĘ 4.0	Student zna podstawowe opracowania fotogrametryczne. Wie gdzie można pozyskać dane i zna ich podstawowe zastosowanie.
NA OCENĘ 5.0	Student zna podstawowe opracowania fotogrametryczne. Wie gdzie można pozyskać dane i zna ich podstawowe zastosowanie. Zna i rozumie podstawy teoretyczne fotogrametrii.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w stopniu ograniczonym stworzyć opracowanie fotogrametryczne (NMT, ortofotomapa, Model 3D obiektu) oraz mapy na podstawie zobrażeń wielospektralnych.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował stworzenie opracowań fotogrametrycznych (NMT, ortofotomapa, Model 3D obiektu) oraz mapy na podstawie zobrażeń wielospektralnych.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował stworzenie opracowań fotogrametrycznych (NMT, ortofotomapa, Model 3D obiektu) oraz mapy na podstawie zobrażeń wielospektralnych. Potrafi je twórczo zastosować w nietypowych sytuacjach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student wie jakie dane fotogrametryczne są dostępne.
NA OCENĘ 4.0	Student wie jakie dane fotogrametryczne są dostępne, i potrafi je zastosować.
NA OCENĘ 5.0	Student wie jakie dane fotogrametryczne są dostępne, i potrafi je zastosować. Twórczo podchodzi do możliwości jakie dają techniki fotogrametryczne.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W06	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W4 K4 K5	N1 N2	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_W06	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W2 W3 W4 K1 K2 K3 K4	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K_U04 K_U05 K_U06	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W3 W4 K1 K2 K3 K4 K5	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K_U04 K_U05 K_U06	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W3 W4 K1 K2 K3 K4	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Z. Sitek** — *Fotogrametria ogólna i inżynierska*, Wrocław, 1991, PPWK Wrocław
- [2] **Kurczynski Z., Preuss R.** — *Podstawy fotogrametrii*, Warszawa, 2004, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [3] **Mularz.S** — *Podstawy teledetekcji. Wprowadzenie do GIS*, Kraków, 2005, Wydawnictwo PK

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Cezary Toś (kontakt: tos_c@wp.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Cezary Toś (kontakt: tos_c@wp.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....