



### KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>I-GiK1-S305</b>
	studia niestacjonarne:	<b>I-GiK1N -N307</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Podstawy Fotogrametrii</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Principles of Photogrammetry</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2022/2023</b>	

### USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Geodezja i Kartografia</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Geodezji i Geomatyki</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr inż. Artur Warchoń</b>
Zatwierdził	<b>Prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski</b>

### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr III</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr III</b>
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>4</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>		<b>15</b>	<b>15</b>	
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student uzyska podstawową wiedzę na temat źródeł błędów obrazów fotogrametrycznych.	GiK_W03
	W02	Student uzyska podstawową wiedzę na temat pozyskiwania obrazów fotogrametrycznych	GiK_W05
	W03	Student uzyska podstawową wiedzę na temat korekcji geometrycznej obrazów fotogrametrycznych	GiK_W22 GiK_W23 GiK_W24 GiK_W25 GiK_W26
Umiejętności	U01	Student uzyska praktyczną umiejętność oceny jakości geometrycznej zdjęć	GiK_U20
	U02	Potrafi przygotować i zrealizować algorytmy służące do rozwiązania określonego problemu geodezyjnego.	GIK_U21
	U03	Student uzyska praktyczną umiejętność tworzenia ortofotomap.	GIK_U22
Kompetencje społeczne	K01	Student ma wiedzę na temat aspektów prawnych zastosowań fotogrametrycznych. Student rozumie role produktów fotogrametrycznych w podejmowaniu decyzji	GIK_K02
	K02	Respektuje zasady ochrony własności intelektualnej.	GIK_K03

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Układy współrzędnych i transformacje układów współrzędnych. Zdjęcie jako rzut środkowy. Geometria obrazu. Obliczanie skali. Stereoskopia. Zasady wykonywania zdjęć. Plan nalotu
	2. Analiza błędów geometrycznych zdjęć lotniczych. Wewnętrzna i bezwzględna orientacja zdjęcia. Równanie kolinearności tworzenie ortofotomap. Numeryczny model terenu
	3. Elementy budowy kamery cyfrowej. Obiektywy i ich właściwości. Parametry wykonywania zdjęć.
laboratorium	1. Analiza jakości geometrycznej zdjęć fotogrametrycznych i obrazów teledetekcyjnych
	2. Proste pomiary na zdjęciach
	3. Tworzenie modelu 3D
projekt	1. Analiza zniekształceń geometrycznych na zdjęciu lotniczym
	2. Tworzenie fotomapy i ortofotomapy

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01				X		
U02					X	
U03				X		
K01					X	X
K02					X	X

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium sprawdzającego nabytą wiedzę.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Udział studentów w dyskusji podczas zajęć.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium sprawdzającego nabytą wiedzę.

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		15	15		9		9	9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	1		2	2		2		2	2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>50</b>					<b>33</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,0</b>					<b>1,32</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>50</b>					<b>66</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>2,0</b>					<b>2,64</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>65</b>					<b>22</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>2,6</b>					<b>0,88</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>100</b>					<b>100</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>4</b>										ECTS

## LITERATURA

1. Kurczyński Z., Preuss R.: "Podstawy Fotogrametrii", Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2002
2. Butowtt J., Kaczyński R.: "Fotogrametria", Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa, 2003, Wydawnictwo PK, Kraków 2004
3. Kurczyński Z., „Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi” tom 1 i 2, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2006