



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,  
Architektury i Inżynierii Środowiska

## Karta przedmiotu Geodezja i fotogrametria

### 1. Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> inżynieria środowiska	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 01ISN.PI2E.2852.24	
<b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny	
<b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty/bloki obieralne	
<b>Forma studiów</b> studia niestacjonarne		
<b>Wymagania wstępne</b>		
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	Matematyka, Fizyka	
<b>Koordynator</b>	Marcin Malinowski	
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 8, Zaliczenie na ocenę; w tym zajęcia zdalne: ◦ Wykład synchroniczny: 8 • Ćwiczenia laboratoryjne: 16, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4

### 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
W1	posiada wiedzę dotyczącą informacji zawartych na mapie komputerowej, ortofotomapie lub zdjęciach satelitarnych do celów projektowych w inżynierii środowiska oraz zna podstawy opracowywania zdjęć lotniczych i satelitarnych z wykorzystaniem fotogrametrii	IS_O1_K_W06	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	posiada wiedzę dotyczącą podstawowych zagadnień związanych ze współczesnymi technologiami stosowanymi w geodezji; posiada wiedzę dotyczącą obsługi geodezyjnej związanej z infrastrukturą uzbrojenia terenu, obiektami inżynierskimi (np. oczyszczalnie itp.) niewymagających uprawnień geodezyjnych	IS_O1_K_W08	P6S_WG P6S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	potrafi obsługiwać, wybrane instrumenty geodezyjne (teodolit, niwelator, tachimetr elektroniczny); umiejętności te stanowią podstawę do pogłębiania studiów na latach następnych	IS_O1_K_U01, IS_O1_K_U02, IS_O1_K_U06	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UW_inż, P6S_UW, P6S_UK, P6S_UW_inż, P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
U2	posiada umiejętność stosowania nowoczesnych metod opracowywania zdjęć lotniczych i satelitarnych w celu uzyskania map i ich fotointerpretacji przy pomocy nowoczesnych narzędzi informatycznych	IS_O1_K_U16	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	ma świadomość ważności własnej pracy i ich pozatechnicznych aspektów a w tym wpływu na środowisko	IS_O1_K_K02, IS_O1_K_K05	P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR, P6S_KK P6S_KO P6S_KR

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Układy współrzędnych, osnowy geodezyjne. Mapa zasadnicza i mapa numeryczna. Odwzorowania kartograficzne. Geodezyjne techniki pomiarowe. Aparatura geodezyjna: niwelatory, teodolity, dalmierze, GNSS (Global NavigationSatellite System). Dokładność pomiaru. Geodezyjne pomiary sytuacyjne, wysokościowe i realizacyjne. Pomiary inwentaryzacyjne. Dokumentacja geodezyjna w budowlanym procesie inwestycyjnym. Elementy prawa geodezyjnego. Pojęcie fotogrametrii. Wykonywanie fotogrametrycznych zdjęć lotniczych i naziemnych. Metody obserwacji i pomiarów na zdjęciach. Analityczne i analogowe opracowanie stereogramu. Technologie fotogrametryczne i ich zastosowania. Tworzenie ortofotomapy oraz Numerycznego Modelu Terenu (NMT). Podstawy fotogrametrii cyfrowej. Klasyfikacja tematyczna treści obrazów cyfrowych. Naziemne i lotnicze kamery oraz skanery używane w fotogrametrii.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Budowa niwelatora i jego sprawdzenie. Wykonanie pomiaru różnicy wysokości pomiędzy wybranymi punktami. Teodolit: budowa, warunki geometryczne, pomiar kątów poziomych i pionowych. Pomiar wysokości punktu niedostępnego. Prezentacja teodolitu elektronicznego TotalStation i odbiornika satelitarnego GNSS. Obliczanie współrzędnych punktów wyznaczanych geodezyjnymi technikami pomiarowymi. Ocena dokładności pomiarów geodezyjnej. Obliczanie powierzchni pól i objętości mas ziemnych.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1

#### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Kolokwium	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Weryfikacja efektów uczenia się w formie pisemnego kolokwium. Uzyskanie pozytywnej oceny końcowej decyduje o zaliczeniu.		
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Zaliczenie pisemne	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Warunkiem uzyskania zaliczenia jest oddanie prawidłowo wykonanych sprawozdań oraz zaliczenie pisemnego kolokwium.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Kolokwium	Zaliczenie pisemne
W1	x	x
W2	x	x
U1		x
U2		x
K1	x	x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Błędzka J., Derezińska A., Kujawski E., Luther L., Sztubecka M., Sztubecki J., Elementy geodezji, teledetekcji i kartografii w inżynierii środowiska i budownictwie. Wyd. Uczelniane UTP w Bydgoszczy, Bydgoszcz, 2009
2. Przewłocki S., Geodezja dla kierunków niegeodezyjnych. PWN, Warszawa, 2002
3. Przewłocki, S., Geomatyka. PWN Warszawa. 2008
4. Bernasik, J., Elementy fotogrametrii i teledetekcji. Wyd. AGH Kraków, 2000

### Literatura uzupełniająca

1. Wyczałek I., Plichta A., Pomiary wysokościowe i sytuacyjno-wysokościowe w praktyce inżynierskiej. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2022
2. Kurczyński, Z., Preuss R., Podstawy Fotogrametrii, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa. 2002
3. Butowtt, J., Kaczyński, R., Fotogrametria, Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa, 2003, Wydawnictwo PK, Kraków, 2004
4. Kurczyński, Z., Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi, tom 1 i 2, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2006
5. Wysocki, J., Geodezja i fotogrametria dla Inżynierii Środowiska i Budownictwa. SGGW, Warszawa, 2000

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	8
	Ćwiczenia laboratoryjne	16
Praca własna studenta	Konsultacje	6
	Przygotowanie do zajęć	25
	Studiowanie literatury	20
	Przygotowanie do zaliczenia	25
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>100</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>4</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut