



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,  
Architektury i Inżynierii Środowiska

## Karta przedmiotu Podstawy geodezji

### 1. Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 01GIKN.PI3C.0926.24	
<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> Obowiązkowy	
<b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Forma studiów</b> studia niestacjonarne		
<b>Wymagania wstępne</b>		
<b>Przedmioty wprowadzające</b>		
<b>Koordinator</b>	Janusz Kwiecień	
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 16, Egzamin • Ćwiczenia laboratoryjne: 24, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 16, Egzamin • Ćwiczenia laboratoryjne: 24, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5

### 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
W1	ma podstawową wiedzę w zakresie obliczeń geodezyjnych wykonywanych w trakcie opracowywania danych pomiarowych	GIK_O1_K_W01, GIK_O1_K_W05	P6S_WG, P6S_WG_inż, P6S_WG P6S_WG_inż
W2	ma podstawową wiedzę w zakresie pomiarów sytuacyjno-wysokościowych i przyrządów stosowanych w tych pomiarach, osnów geodezyjnych, opracowywania wyników pomiarów i zasad kompletowania dokumentacji	GIK_O1_K_W05	P6S_WG P6S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	potrafi wykonywać pomiary szczegółów terenowych z wykorzystaniem podstawowych metod oraz wykonywać obliczenia współrzędnych punktów wyznaczanych różnymi konstrukcjami geometrycznymi	GIK_O1_K_U05	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	potrafi obsługiwać przyrządy do pomiarów kątowych, wykonywać ich sprawdzenie i rektyfikacje oraz realizować podstawowe pomiary kątowe	GIK_O1_K_U03	P6S_UW P6S_UW_inż
U3	potrafi obsługiwać niwelatory, dokonać ich sprawdzenia i rektyfikacji oraz wykonywać podstawowe pomiary niwelacyjne	GIK_O1_K_U03	P6S_UW P6S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	zdaje sobie sprawę z potrzeby ciągłego doskonalenia i pogłębiania swojej wiedzy z zakresu pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych	GIK_O1_K_K01	P6S_KK

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>Wprowadzenie do przedmiotu. Definicja geodezji i jej zakres problemowy; podział i zadania. Miary w układzie SI stosowane w geodezji. Tyczenie prostych sposobami bezpośrednimi i pośrednimi. Węgielnice i ich wykorzystanie w pracach geodezyjnych. Tradycyjne bezpośrednie pomiary odległości przymiarami wstęgowymi. Poprawki i redukcje wprowadzane do wyników pomiaru. Błędy występujące przy pomiarach długości przymiarami wstęgowymi i ocena dokładności wykonanych pomiarów.</p> <p>Układy współrzędnych stosowane w geodezji. Układ współrzędnych geodezyjnych na elipsoidzie. Rodzaje odwzorowań kartograficznych i ich cechy. Odwzorowania stosowane przy opracowaniu map wielkoskalowych. Prostokątne układy współrzędnych na płaszczyźnie: „1992”, „2000”. Poziome osnowy geodezyjne. Klasyfikacja osnów. Stabilizacja punktów poziomych osnów geodezyjnych. Utrwalanie punktów osnowy pomiarowej. Obliczenia w poziomej osnowie pomiarowej. Obliczenie azymutu i długości boków ze współrzędnych. Przybliżone wyrównanie ciągów poligonowych i jednowęzłowej sieci poligonowej nawiązane. Metody pomiaru szczegółów sytuacyjnych technologiami tradycyjnymi i z wykorzystaniem sprzętu elektronicznego. Informacje ogólne o nowoczesnych metodach pomiaru szczegółów technologią satelitarną RTK GNSS i z wykorzystaniem przyrządów skanujących. Digitalizacja i jej wykorzystanie do wyznaczenia pola powierzchni. Wyznaczenie pola powierzchni w terenie na podstawie zarejestrowanych danych w przyrządach pomiarowych. Pomiary wysokościowe. Powierzchnie odniesienia pomiarów wysokościowych. Systemy wyznaczenia wysokości. Klasyfikacja pomiarów wysokościowych. Niwelatory automatyczne optyczne i cyfrowe). Zasady niwelacji geometrycznej: w przód i ze środka. Pomiarowa osnowa wysokościowa. Przybliżone wyrównanie i obliczenie ciągów wysokościowych. Przybliżone wyrównanie jednowęzłowej sieci wysokościowej. Niwelacja terenowa (powierzchniowa). Sposoby niwelacji terenowej: punkty (pikiety) w regularnej siatce, punkty rozproszone, punkty rozmieszczone na profilach. Graficzne opracowanie pomiarów wysokościowych. Interpolacja warstwic. Numeryczny model terenu i jego wykorzystanie do komputerowej interpolacji warstwic.</p>	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1, U2, U3, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Bezpośredni pomiar odległości, tyczenie prostych, tyczenie kąta prostego. Budowa teodolitu z jednomiejscowym systemem odczytowym Theo 020 i dwumiejscowym systemem odczytowym Theo 010. Centrowanie i poziomowanie teodolitu, zasady obsługi i przygotowanie instrumentu do pomiaru. Pomiar kąta teodolitem. Pomiar szczegółów terenowych metodą ortogonalną. Zasady prowadzenia szkicu polowego i opisu topograficznego. Rachunek współrzędnych. Obliczenie azymutu i długości ze współrzędnych. Przybliżone wyrównanie ciągu poligonowego dwustronnie nawiązanego. Przybliżone wyrównanie ciągu poligonowego zamkniętego. Budowa niwelatorów i zasady obsługi. Sprawdzenie i rektyfikacja niwelatorów. Wyrównanie sieci wysokościowej osnowy pomiarowej metodą przybliżoną.	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1, U2, U3, K1

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

##### Semestr 1

Forma zajęć			
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>		
	Wykład		
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>		<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny		100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>		
Na egzaminie pisemnym podane zostaną trzy zagadnienia, za każdą prawidłową odpowiedź można uzyskać maksymalnie 1 p. Kryteria są następujące: dst 1,5 - 1,6 p. dst+ 1,7-1,9 p. db 2,0 - 2,3 p. db+ 2,4 -2,7 p. bdb 2,8-3,0 p			
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>		
	Ćwiczenia laboratoryjne		
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>		<b>Udział:</b>
	Sprawdzian		100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>		
Na sprawdzianie poddany zostanie weryfikacji projekt związany z obliczeniami współrzędnych oraz umiejętności praktyczne obsługi instrumentów pomiarowych.			

##### Semestr 2

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
<p>Na egzaminie pisemnym podane zostaną trzy zagadnienia, za każdą prawidłową odpowiedź ożna uzyskać maksymalnie 1 p.  Kryteria są następujące:  dst 1,5 - 1,6 p.  dst+ 1,7-1,9 p.  db 2,0 - 2,3 p.  db+ 2,4 -2,7 p.  bdb 2,8-3,0 p</p>		
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Sprawdzian	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
<p>Na sprawdzianie poddany zostanie weryfikacji projekt związany z obliczeniami współrzędnych oraz umiejętności praktyczne obsługi instrumentów pomiarowych.</p>		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Egzamin pisemny	Sprawdzian
W1	x	x
W2	x	x
U1	x	x
U2	x	x
U3	x	x
K1	x	x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. P. Kruszewski "Geodezja w praktyce", 2023, wyd. KaBe
2. A. Jagielski "Podstawy geodezji inżynierskiej", 2012, wyd. GEODPIS

### Literatura uzupełniająca

1. Magazyn Geoinformacyjny „GEODETA”

## 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	32
	Ćwiczenia laboratoryjne	48
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	50
	Konsultacje	10
	Studiowanie literatury	55
	Przygotowanie do egzaminu	65
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>260</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>10</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut