

## KARTA KURSU

Nazwa	Geodezja i kartografia 2
Nazwa w j. ang.	Geodesy and Cartography 2

Koordynator	Dr Roksana Zarychta	Zespół dydaktyczny
		Dr Roksana Zarychta
Punktacja ECTS*	3	

### Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs prowadzony jest w języku polskim. Po zakończeniu kursu student posiada wiedzę w zakresie: sposobów pozyskiwania danych przestrzennych, zasad działania instrumentów pomiarowych (m.in. GPS, GNSS, wysokościomierz, dalmierz, niwelator, tachimetr) oraz najważniejszych metod pomiarów geodezyjnych. Ponadto potrafi wykonać podstawowe obliczenia geodezyjne oraz sporządzić szkice pomocnicze.

### Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza z zakresu algebry, geometrii oraz kartografii.
Umiejętności	Podstawowe umiejętności z zakresu algebry, geometrii oraz kartografii.
Kursy	Matematyka, Rysunek techniczny i planistyczny, Geodezja i kartografia 1.

### Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, Opisuje historię rozwoju geodezji oraz definiuje pojęcia związane z geodezją i kartografią.	K_W02, K_W19
	W02, Wskazuje metody i źródła pozyskiwania danych przestrzennych oraz rozpoznaje, nazywa i opisuje instrumenty pomiarowe.	K_W02, K_W06, K_W20
	W03, Dobiera odpowiednie metody obliczeń geodezyjnych do badanego problemu.	K_W10, K_W19

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, Pozyskuje dane przestrzenne za pośrednictwem Internetu.	K_U02, K_U16
	U02, Posługuje się instrumentami pomiarowymi.	K_U02, K_U05, K_U16
	U03, Wykonuje podstawowe obliczenia i szkice z zakresu geodezji oraz je analizuje.	K_U02, K_U04, K_U08, K_U16

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, Postępuje zgodnie z zasadami etyki, przestrzega zasad BHP, sumiennie wykonuje powierzone zadania, wyraża chęć pracy w grupie.	K_K03, K_K06, K_K07
	K02, Dbą o instrumenty pomiarowe, korzysta ze sprawdzonych internetowych źródeł informacji, przestrzega praw autorskich dotyczących oprogramowania i danych.	K_K01
	K03, Jest świadomy konieczności ciągłego i samodzielnego uaktualniania oraz poszerzania swojej wiedzy, krytycznie interpretuje wyniki przeprowadzonych obliczeń.	K_K01, K_K02, K_K05, K_K09

Organizacja														
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach												
		A		K		L		S		P		E		
Liczba godzin	15			15										
	E			Z										

### Opis metod prowadzenia zajęć

Kurs prowadzony jest w formie wykładu i konwersatorium. Wykłady odbywają się zdalnie, natomiast konwersatoria – stacjonarnie. Podczas wykładów stosowane są techniki multimedialne, a także metody aktywizujące studentów m.in. dyskusja. W trakcie konwersatoriów wykorzystywane są techniki multimedialne oraz metody aktywizujące studentów, w tym m.in.: dyskusja, burza mózgów, praca w grupie itp.

Formy sprawdzania efektów uczenia się:

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne (kolokwia częściowe)
W01					X			X				X	X
W02					X			X				X	X
W03					X			X				X	X
U01					X			X				X	X
U02					X			X				X	X
U03					X			X				X	X
K01					X			X				X	X
K02					X			X				X	X
K03					X			X				X	X

Kryteria oceny	<p>Zaliczenie wykładu: na podstawie egzaminu pisemnego (obowiązują treści z wykładów i konwersatoriów).</p> <p>Zaliczenie konwersatorium: na podstawie kolokwiów częściowych. Brak zaliczenia któregokolwiek z kolokwiów uniemożliwia otrzymanie zaliczenia końcowego.</p>
----------------	--

Uwagi	<p>Wykład – obowiązkowa obecność na zajęciach; kontrola obecności na każdych zajęciach. Każdy student może być nieobecny maksymalnie jeden raz bez względu na powód.</p> <p>Konwersatorium – obowiązkowa obecność na zajęciach; kontrola obecności na każdych zajęciach. Każdy student może być nieobecny maksymalnie jeden raz bez względu na powód, przy czym nieobecność nie zwalnia studenta z napisania kolokwium, które odbyło się podczas zajęć, na których student nie był obecny.</p>
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

**Tematyka wykładów:**

1. Czym jest geodezja? Historia rozwoju geodezji na świecie i w Polsce.
2. Podziały geodezji. Współrzędne stosowane w geodezji. Osnowy geodezyjne.
3. Źródła danych przestrzennych (satelitarne systemy pozycjonowania – od GPS do GNSS, teledetekcja, fotogrametria).
4. Mapy geodezyjne – podział, definicje, cechy. Symbole stosowane na mapach geodezyjnych.
5. Sprzęt geodezyjny i geodezyjne metody pozyskiwania danych (m.in. pomiary sytuacyjne, wysokościowe i sytuacyjno-wysokościowe). Ogólne zasady pomiarów geodezyjnych.
6. Błędy w geodezji. Związki geodezji z GIS.

### Tematyka konwersatoriów:

1. Pozyskiwanie danych przestrzennych. Obsługa odbiornika GPS, GNSS, wysokościomierza, dalmierza, niwelatora i tachimetru.
2. Wprowadzenie do rachunku współrzędnych. Zasady kontroli rachunków.
3. Zamiana miar kątowych.
4. Obliczanie długości odcinka ze współrzędnych.
5. Obliczanie azymutu na podstawie współrzędnych dwóch oraz kilku punktów.
6. Obliczanie współrzędnych punktów metodą biegunową.
7. Obliczanie współrzędnych punktów za pomocą wcięcia kątowego w przód.
8. Obliczanie współrzędnych punktów za pomocą wcięcia liniowego.

### Słowniczek (5-15 pojęć w języku angielskim)

geodesy  
catrography  
topography  
remote sensing  
photogrammetry  
geodetic map  
orthophotomap  
Global Positioning System (GPS)  
Global Navigation Satellite Systems (GNSS)  
Light Detection and Ranging (LiDAR)  
Unmanned Aerial Vehicle (UAV)  
altimeter  
rangefinder  
level  
total station

### Wykaz literatury podstawowej

Kosiński W., 2011: Geodezja. PWN, Warszawa.

Przewłocki S., 2002: Geodezja dla kierunków niegeodezyjnych. PWN, Warszawa.

Przewłocki S., 2000: Geodezja dla inżynierii środowiska. PWN, Warszawa.

Jankowska M., Lisiewicz S., 1998: Kartograficzne i geodezyjne metody badania zmian środowiska. Wyd. Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego, Poznań.

Bąkowski Z., Kostecka U., Widerak T., 1997: Przewodnik do ćwiczeń z geodezji dla inżynierii środowiska. Wyd. Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego, Poznań.

Kurałowicz Z., 2014: Geodezja: podstawowe obliczenia oraz wybrane ćwiczenia. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.

Cieply M., Głowacz A., Piechota A., Pokojski W., Szkurlat E., Wołoszyńska-Wiśniewska E., Wyka E., Zarychta R. 2019: Źródła danych przestrzennych [w:] E. Wiśniewska-Wołoszyńska, E. Szkurlat (red.) Geoinformacja w szkolnej edukacji geograficznej. Praktyczny poradnik dla nauczycieli. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań, 22-26.

Cieply M., Głowacz A., Piechota A., Pokojski W., Szkurlat E., Wołoszyńska-Wiśniewska E., Wyka E., Zarychta R. 2019: Poznajemy podstawowe aplikacje geoinformacyjne [w:] E. Wiśniewska-

Wołoszyńska, E. Szkurłat (red.) Geoinformacja w szkolnej edukacji geograficznej. Praktyczny poradnik dla nauczycieli. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań, 26-34.

Magazyn geoinformacyjny Geodeta (<https://egeodeta24.pl/#/>)

#### Wykaz literatury uzupełniającej

Kraak M.-J., Ormeling F., 1998: Kartografia: wizualizacja danych przestrzennych. PWN, Warszawa.

Medyńska-Gulij B., 2012: Kartografia i geowizualizacja. PWN, Warszawa.

Zarychta A., Zarychta R. 2015: Maps of probable occurrence of buried soils [w:] M. Nowak (ed.) Scientific, Technological and Legal Background of Creating Integrated Biotic Databases. Seria Biologia nr 80. Ed. M. Nowak. Wydawnictwo Naukowe UAM. Poznań, 115-126.

Zarychta R., Zarychta A., 2012: Numeryczny Model Terenu jako forma prezentacji zrekonstruowanej rzeźby terenów odkształconych antropogenicznie [w:] S. Sitek (red.) "Stare i nowe" problemy badawcze w geografii społeczno-ekonomicznej. PTG Oddz. Katowicki, Uniwersytet Śląski Wydział Nauk o Ziemi, Sosnowiec, 3: 111-122.

Zarychta R., Zarychta A., 2013: Zastosowanie krigingu zwyczajnego do rekonstrukcji i wizualizacji reliefu w miejscach odkrywkowej eksploatacji piasku [w:] Z. Kurczyński (red.) Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji, wydanie specjalne: Monografia „Geodezyjne Technologie Pomiarowe”. Polskie Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji, Sekcja Fotogrametrii i Teledetekcji Komitetu Geodezji PAN, Zarząd Główny Stowarzyszenia Geodetów Polskich, Wydział Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 133-146.

Zarychta R., Zarychta A., Bzdęga K. 2020: Progress in the Reconstruction of Terrain Relief Before Extraction of Rock Materials—The Case of Liban Quarry, Poland. Remote Sensing, 12(10): 1548.

Łajczak A., Zarychta R., Wałek G., 2021: Changes in the topography of Krakow city centre, Poland, during the last millennium. Journal of Maps, 17(4): 186-19.

Zarychta R., Zarychta A., Bzdęga K., 2021: Ecogeomorphological Transformations of Aeolian Form—The Case of a Parabolic Dune, Poland. Remote Sensing, 13(19): 3937.

#### Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	15
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	-
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	-
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	35

Ogółem bilans czasu pracy	90
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika	3