

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Geodezja I		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2025/2026	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: I		Semestr: 2	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 8		Koordynator zajęć: Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Warsztaty terenowe:	95	Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	155	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: : zaliczone przedmioty : matematyka, grafika inżynierska, geomatyka I, geodezja I/1. wymagania wstępne – opanowanie materiału przewidzianego w zakresie wyżej wymienionych przedmiotów			

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Celem modułu kształcenia jest poznanie: metod pomiaru szczegółów terenowych; dokumentowania i rejestracji pomiarów; sposobów liczenia współrzędnych punktów na podstawie pomierzonych elementów w różnych konstrukcjach geometrycznych; zasad i technologii sporządzania map wielkoskalowych; metod wyznaczania pól powierzchni; pomiarów wysokościowych, a szczególnie niwelację geometryczną osnów wysokościowych i niwelację powierzchniową; sprzętu do niwelacji oraz procedury jego sprawdzania i rektyfikacji; graficznego opracowania pomiarów wysokościowych; możliwości wykorzystania programów komputerowych do wykonywania obliczeń i opracowań graficznych w zakresie poznanej problematyki geodezyjnej; zasad kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	standardy i normy techniczne związane z wykonywaniem prac geodezyjnych	K_W04,
M_02	działanie i obsługę podstawowego sprzętu geodezyjnego	K_W05
M_03	metody pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych , sposoby opracowań kartograficznych oraz metody obliczeń stosowane do rozwiązywania podstawowych zadań z geodezji	K_W06,
Umiejętności - potrafi		
M_04	posługiwać się podstawowym sprzętem geodezyjnym , wykonywać podstawowe pomiary geodezyjne z zakresu pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych a także opracować wyniki podstawowych pomiarów geodezyjnych.	K_U14
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_05	do ponoszenia odpowiedzialności za poprawność wykonywanych pomiarów i obliczeń oraz skutków ekonomicznych i społecznych zawinionych przez niego błędów	K_K06

M_06	pracy w grupie , przyjmowania w niej różnych ról i kierować małym zespołem.			K_K07
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TK-01	Systemy odniesień przestrzennych. Układy współrzędnych. Osnowa pomiarowa. Pomiary sytuacyjne: metody pomiaru wg. obowiązujących przepisów.	wykład	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
TK-02	Pomiary sytuacyjne. Obliczanie współrzędnych w różnych zadaniach geodezyjnych..	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
TK-03	Sporządzanie mapy wielkoskalowej; klasyfikacja i podział map: godła map	Wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
TK-04	Wyznaczanie pola powierzchni: metody, korekty do obliczeń .	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny

TK-05	Pomiary wysokościowe, powierzchnie odniesienia. Wysokościowa osnowa pomiarowa. Niwelacja geometryczna.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
TK-06	Niwelacja terenowa (powierzchniowa): metody pomiaru. Opracowanie wyników pomiaru.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
TK-07	Optyczny pomiar odległości (dalmierz kreskowy). Wykorzystanie programów komputerowych do wykonywania obliczeń i opracowań graficznych.	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
TK-08	Szczegółowa osnowa wysokościowa, zasady projektowania pomiaru i obliczeń osnowy .	wykład	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin pisemny
		Zajęcia praktyczne		
TK-09	Podział mapy na arkusze w obowiązujących układach współrzędnych, godła map . Temat 1	Zajęcia praktyczne	Prezentacja układu „2000” i sposobu obliczania godła mapy w skali 1:10 000 oraz skalach większych. wydanie danych do indywidualnego wyznaczenia godła T 1	Dyskusja na zajęciach, ocena tematu 1, kolokwium

TK-10	Pomiary kątowe metodą kierunkową i wypełniania horyzontu. Temat 2.	Zajęcia praktyczne	Indywidualne pomiary kąta metodą kierunkową oraz kątową	Sprawdzanie przy instrumencie umiejętności wykonywania pomiarów przez studentów, ocena tematu 2 kolokwium
TK-11	Budowa i zasady obsługi niwelatora optycznego .. Temat 3	Zajęcia praktyczne	Indywidualna praca niwelatorem optycznym Topcon poznanie jego działania, wykonanie sprawdzenia niwelatora	Indywidualne sprawdzenie umiejętności obsługi niwelatora, ocena tematu 3 kolokwium
TK-12	Niwelacja reperów i zasady wyrównania obserwacji oraz obliczania wysokości reperów. Temat 4.	Zajęcia praktyczne	Pomiar i wyrównanie ciągu niwelacyjnego, opracowanie operatu	Ocena tematu 4 kolokwium
TK-13	Niwelacja powierzchniowa metodą siatki kwadratów.	Zajęcia praktyczne	Pomiar niwelacyjny wytyczonej w terenie siatki	kolokwium
TK-14	Zastosowanie tachimetru TS02 do pomiaru szczegółów sytuacyjnych metodą biegunową, pomiary terenowe	Zajęcia praktyczne	Wykonanie pomiaru szczegółów sytuacyjnych tachimetrem TS02	Sprawdzenie umiejętności wykonywania przez studentów pomiarów tachimetrem TS02., kolokwium
TK-15	Kolokwium zaliczeniowe			Kolokwium zaliczeniowe
		Warsztaty terenowe		
TK-16	Przeprowadzenie wywiadu w terenie, sporządzenie projektu osnowy. Wyznaczenie stałej zestawu dalmierz – reflektor i sprawdzenie warunków osiowych tachimetru .	Zajęcia terenowe	Samodzielne zaprojektowanie osnowy dostosowanej do zakresu pomiarów, sprawdzenie zestawu tachimetr lustro	Zatwierdzenie projektu osnowy, sprawdzenie poprawności wyznaczenia stałej oraz sprawdzenia tachimetru

TK-17	Sporządzenie opisów topograficznych punktów osnowy. Pomiar kątów i długości w osnowie tachimetrem elektronicznym .	Zajęcia Terenowe	Pomiar zaprojektowanej osnowy pomiarowej, wykonanie opisów topograficznych	Ocena umiejętności i poprawności wykonywania przez studentów pomiarów
TK-18	Uzgodnienie kątów. Redukcje długości w układzie „2000”. Obliczenie współrzędnych punktów osnowy pomiarowej .	Zajęcia kameralne	Wykonanie redukcji i obliczenie współrzędnych punktów osnowy	Ocena poprawności wykonanych obliczeń
TK-19	Pomiar szczegółów metodą biegunową tachimetrem TS02.	Zajęcia Terenowe	Pomiary w terenie	Dopilnowanie zmian studentów przy wykonywaniu pomiarów. Akceptacja zgodności wykonanych pomiarów z obowiązującymi przepisami
TK-20	Obliczenie współrzędnych pikiet. Sporządzenie mapy sytuacyjnej.	Zajęcia kameralne	Prace kameralne prowadzące do sporządzenia mapy sytuacyjnej	Obserwacje studentów w czasie opracowania kameralnego sprawdzenie ich umiejętności w posługiwaniu się różnymi programami
TK-21	Sprawdzenie niwelatora elektronicznego Sprinter firmy Leica. Niwelacja osnowy pomiarowej.	Zajęcia Terenowe	Pomiary terenowe, niwelacja osnowy	Ocena umiejętności zorganizowania pracy zespołu w terenie. Sprawdzenie poprawności wykonywania pomiaru przez poszczególne osoby
TK-22	Niwelacja punktów rozproszonych	Zajęcia Terenowe	Pomiary terenowe i opracowanie mapy wysokościowej	Ocena organizacji pracy zespołu w terenie, sprawdzenie poprawności poszczególnych dokumentów pomiarowych

TK-23	Niwelacja profili. Sporządzenie profili poprzecznych i podłużnych	Zajęcia Terenowe	Pomiary terenowe, opracowanie wyników pomiaru	Obserwacje sprawności wykonywania czynności pomiarowych przez poszczególnych członków zespołu
TK-24	Sporządzenie operatu wysokościowego. Zaliczenie zajęć.	Zajęcia kameralne	Prace kameralne	Rozmowa na temat wykonywanych prac, Ocena operatów, Zaliczenie ustne
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć. Studenci miesiąc przed egzaminem dostają zestaw pytań, z których wybrane są pytania na egzamin pisemny.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Prac zbiorowa pod redakcją prof.. Józefa Belucha „Ćwiczenia z Geodezji I” AGH UWN-D, Kraków 2007.
2. Jagielski Andrzej „Geodezja I” Wydanie II zmodyfikowane, Kraków 2005.
3. Kamil Kowalczyk „Wybrane zagadnienia z rysunku map” WUWM, Olsztyn 2004
4. Magazyn Geoinformacyjny „GEODETA”
5. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. **Prawo geodezyjne i kartograficzne** (tj. z dnia 28 stycznia 2020 r. (Dz.U. z 2020 r. poz. 276) oraz przepisy wykonawcze do niej, m. in.:
 - Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U. z 2012 r. poz. 1247),
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 stycznia 2025 r. zmieniające rozporządzenie z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2024 r. poz. 342)
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 lipca 2020 r. w sprawie wzorów zgłaszania prac geodezyjnych, zawiadomienia o przekazywaniu wyników zgłoszonych prac oraz protokołu weryfikacji wyników zgłoszonych prac geodezyjnych (Dz.U. z 2020 r. poz. 13166)
 - Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie sposobu i trybu uwierzytelniania przez organy Służby Geodezyjnej i Kartograficznej dokumentów na potrzeby postępowań administracyjnych, sądowych lub czynności cywilnoprawnych (Dz.U. z 2014 r. poz. 914),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. 1999 Nr 45, poz. 454),
 - Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. z 2012 r. poz. 352),
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz. U. z dnia 23 lipca 2021 r. poz. 1385).
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. z 2020 r. poz. 1429),

Literatura uzupełniająca:

- 1 J. Tatarczyk „Wybrane zagadnienia z instrumentoznawstwa geodezyjnego” Wyd. AGH Kraków 1994

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	155
Praca własna studenta	45
SUMA GODZIN:	200

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

	Liczba punktów ECTS
--	---------------------

SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 8	6,2
	Praca własna studenta		1,8
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Przygotowanie do egzaminu: M_01- M_03, przygotowanie do kolokwium M_04 -- M_06, opracowanie tematów M_04, oceny z tematów, czytanie literatury M_04 – M_06.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: udział w dyskusja na zajęciach, operaty pomiarowe, zaangażowanie studentów w wykonywaną pracę			
Ocena podsumowująca: wykład - egzamin pisemny Zajęcia praktyczne – średnia ważona z ocen tematów i kolokwium zaliczeniowego Ocena z zajęć terenowych jest średnią arytmetyczną z oceny wykonanego operatu (jego kompletności, formy graficznej, walorów estetycznych) oraz ustnego zaliczenia			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ wykłady mogą być prowadzone przy wykorzystaniu platformy moodle w e-learningu lub teamsie			