

## Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

### I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć: GEODEZJA I		Kod zajęć: C2	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		Geodezja i Kartografia, I stopień, praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Obowiązkowy	
Rok studiów: I	Semestr: 2	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 11 (6+5)	Data aktualizacji sylabusu: 1.02.2023
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		Instytut Inżynierii Technicznej	
Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail wykładowcy (wykładowców)/prowadzących zajęcia:		Małgorzata Szymczyk, dr inż., malgorzata.szymczyk@pwste.edu.pl	

### 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:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:	95	Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
<b>RAZEM:</b>	155	<b>RAZEM:</b>	

### II. INFORMACJE SZCZEGÓLNE

Cel (cele) prowadzenia 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.

<p>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują): wymagania formalne – zaliczone przedmioty : matematyka, grafika inżynierska, geomatyka I, Geodezja I/1.</p> <p>wymagania wstępne – opanowanie materiału przewidzianego w zakresie wyżej wymienionych przedmiotów</p>		
<p>Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.</p> <p><b>UWAGA:</b> Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii.</p>		
Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
<b>Wiedzy - zna i rozumie</b>		
<b>M_01</b>	Student ma wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z wykonywaniem prac geodezyjnych.	<b>K_W04, K_W06</b>
<b>M_02</b>	Student ma wiedzę na temat podstawowego sprzętu geodezyjnego, jego działania i obsługi, sprawdzenia i rektyfikacji.	<b>K_W05</b>
<b>M_03</b>	Zna metody pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych, sposoby opracowań kartograficznych oraz metody obliczeń stosowanych do rozwiązania podstawowych zadań z geodezji.	<b>K_W06, K_W07</b>
<b>M_04</b>	Student ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą przyrządów do pomiarów kątowych i liniowych a także wykonywania pomiarów kątowych i liniowych	<b>K_W01, K_W05</b>
<b>Umiejętności - potrafi</b>		
<b>M_05</b>	Student potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem geodezyjnym, potrafi wykonywać podstawowe pomiary geodezyjne z zakresu pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych.	<b>K_U14</b>
<b>M_06</b>	Student potrafi opracować wyniki podstawowych pomiarów geodezyjnych. Rozwiązuje proste zadania geodezyjne z zakresu rachunku współrzędnych, obliczania pól powierzchni, oraz potrafi kontrolować i interpretować wyniki obliczeń.	<b>K_U14</b>
<b>M_07</b>	Student potrafi wykonywać pomiary szczegółów terenowych metodą biegunową, wykonywać wszelkie obliczenia współrzędnych punktów wyznaczanych różnymi konstrukcjami geometrycznymi	<b>K_U14, K_U09</b>

<b>M_08</b>	Student potrafi obsługiwać niwelatory, dokonać ich sprawdzenia i rektyfikacji oraz wykonywać pomiary niwelacyjne reperów, niwelację powierzchniową i opracować dokumentację geodezyjną na bazie wyników pomiaru	<b>K_U14</b>	
<b>M_09</b>	Student zna podział mapy na arkusze w obowiązujących	<b>K_U09</b>	
<b>Kompetencji społecznych - jest gotów do</b>			
<b>M_10</b>	Student ma świadomość potrzeby ciągłego poszerzania swojej wiedzy z zakresu geodezji i kartografii i doskonalenia nabytych umiejętności.	<b>K_K01</b>	
<b>M_11</b>	Student ma świadomość odpowiedzialności za poprawność wykonywanych pomiarów i obliczeń oraz skutków ekonomicznych i społecznych zawinionych przez niego błędów.	<b>K_K02, K_K05, K_K06</b>	
<b>M_12</b>	Student potrafi pracować w grupie , przyjmować w niej różne role i kierować małym zespołem	<b>K_K07</b>	
<p>* kod zajęć,  # efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)  W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne  01, 02...- numer efektu uczenia się  <b>UWAGA!</b>  Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne w zależności od ogólnej liczby godzin zajęć.</p>			
<b>TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ</b>			
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
<b>wykład</b>			
<b>TK-01</b>	Systemy odniesień przestrzennych. Układy współrzędnych. Osnowa pomiarowa. Pomiary sytuacyjne: metody pomiaru wg. obowiązujących przepisów	4	<b>M_01</b>
<b>TK-02</b>	Pomiary sytuacyjne; znaki umowne, zasady generalizacji konturów szczegółów terenowych podczas pomiaru sytuacyjnego. Obliczanie współrzędnych w różnych zadaniach geodezyjnych. Obliczanie współrzędnych punktów przecięcia się boku osnowy z ramką sekcijną arkusza mapy	4	<b>M_02, M_03</b>
<b>TK-03</b>	Sporządzanie mapy wielkoskalowej; klasyfikacja i podział map: godła map	4	<b>M_01, M_03</b>
<b>TK-04</b>	Wyznaczanie pola powierzchni: metody, korekty do obliczeń	4	<b>M_03, M_04</b>

<b>TK-05</b>	Pomiary wysokościowe, powierzchni odniesienia. Wysokościowa osnowa pomiarowa; projektowanie, pomiar, obliczenia; ocena dokładności pomiarów wysokościowych. Niwelacja geometryczna. Niwelatory libelowe i kompensacyjne. Niwelatory kodowe	4	<b>M_01, M_02</b>
<b>TK-06</b>	Niwelacja terenowa (powierzchniowa): metody pomiaru. Opracowanie wyników pomiaru	6	<b>M_01, M_03</b>
<b>TK-07</b>	Optyczny pomiar odległości (dalmierz kreskowy). Wykorzystanie programów komputerowych do wykonywania obliczeń i opracowań graficznych	2	<b>M_02, M_03, M_04</b>
<b>TK-08</b>	Szczegółowa osnowa wysokościowa; stabilizacja punktów osnowy, opisy topograficzne; zasady projektowania pomiaru i obliczeń osnowy	2	<b>M_01, M_03</b>
<b>Zajęcia praktyczne</b>			
<b>TK-09</b>	Pomiar pojedynczego kąta metodą zwykłą. Pomiary kątowe metodą kierunkową. <i>Temat 1</i>	4	<b>M_02, M_04, M_05, M_12</b>
<b>TK-10</b>	Podział mapy na arkusze w obowiązujących układach współrzędnych, godła map. <i>Temat 2</i>	2	<b>M_03, M_09, M_11</b>
<b>TK-11</b>	Budowa i zasady obsługi niwelatorów. Warunki geometryczne niwelatorów – ich sprawdzenie i rektyfikacja. <i>Temat 3</i>	4	<b>M_02, M_08</b>
<b>TK-12</b>	Niwelacja przekroju podłużnego i poprzecznego. Wykonanie profilu podłużnego i profili poprzecznych.. <i>Temat 4</i>	5	<b>M_02, M_03, M_06, M_08, M_11, M_12</b>
<b>TK-13</b>	Niwelacja reperów i zasady wyrównania obserwacji oraz obliczania wysokości reperów. <i>Temat 5</i>	4	<b>M_02, M_03, M_06, M_08, M_11, M_12</b>
<b>TK-14</b>	Niwelacja powierzchniowa metodą siatki kwadratów. Wyznaczenie siatki przy pomocy tachimetru. <i>Temat 6</i>	4	<b>M_02, M_03, M_05, M_06, M_07, M_08, M_11, M_12</b>
<b>TK-15</b>	Budowa i obsługa tachimetru elektronicznego. Zastosowanie tachimetru do pomiaru szczegółów sytuacyjnych metodą biegunową – pomiary terenowe. <i>Temat 7</i>	5	<b>M_02, M_03, M_05, M_07, M_12</b>
<b>TK-16</b>	Kolokwium zaliczeniowe	2	<b>M_10</b>
<b>praktyka</b>			
<b>TK-17</b>	Przeprowadzenie wywiadu w terenie, sporządzenie projektu osnowy. Wyznaczenie stałej zestawu dalmierz – reflektor i sprawdzenie warunków osiowych tachimetru	8	<b>M_01, M_02, M_05, M_12</b>
<b>TK-18</b>	Sporządzenie opisów topograficznych punktów osnowy. Pomiar kątów i długości w osnowie tachimetrem elektronicznym	8	<b>M_01, M_04, M_05, M_11, M_12</b>

<b>TK-19</b>	Uzgodnienie kątów. Redukcje długości w układzie „2000”. Obliczenie współrzędnych punktów osnowy pomiarowej	8	<b>M_05, M_06, M_09</b>
<b>TK-20</b>	Pomiar szczegółów metodą biegunową tachimetrem TS02 lub GPT. Sporządzenie szkiców sytuacyjnych	24	<b>M_02, M_03, M_04, M_05, M_07, M_10, M_12</b>
<b>TK-21</b>	Obliczenie współrzędnych pikiet. Sporządzenie mapy sytuacyjnej	8	<b>M_03, M_06, M_07, M_11</b>
<b>TK-22</b>	Sprawdzenie niwelatora elektronicznego Sprinter firmy Leica. Niwelacja osnowy pomiarowej	8	<b>M_02, M_03, M_08, M_12</b>
<b>TK-23</b>	Niwelacja punktów rozproszonych	8	<b>M_03, M_08, M_12</b>
<b>TK-24</b>	Niwelacja profili	8	<b>M_03, M_08, M_12</b>
<b>TK-25</b>	Sporządzenie profili poprzecznych i podłużnych	8	<b>M_08</b>
<b>TK-26</b>	Opracowanie mapy sytuacyjno-wysokościowej. Zaliczenie praktyki	12	<b>M_01, M_12</b>

**ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)**

**Literatura podstawowa przedmiotu** (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. J. Tatarczyk „Wybrane zagadnienia z instrumentoznawstwa geodezyjnego” Wyd. AGH Kraków 1994
5. Magazyn Geoinformacyjny „GEODETA”
6. Ustawa z 17 maja 1989 roku Prawo geodezyjne i kartograficzne
7. Ustawa z 5 czerwca 2014 roku o zmianie ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji
8. Rozporządzenie MSWiA z 9 listopada 2011 roku w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
9. Rozporządzenie RM z 15.10.2012 roku w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych
10. Rozporządzenie MAiC z dnia 5 września 2013 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
11. Rozporządzenie MAiC z dnia 8 lipca 2014 r. w sprawie formularzy dotyczących zgłaszania prac geodezyjnych i prac kartograficznych, zawiadomienia o wykonaniu tych prac oraz przekazywania ich wyników do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
12. Rozporządzenie MAiC z dnia 9 lipca 2014 r. w sprawie udostępniania materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, wydawania licencji oraz wzoru Dokumentu Obliczenia Opłaty
13. Rozporządzenie MAiC z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, magnetycznych i grawimetrycznych
14. Rozporządzenie MAiC z dnia 12 lutego 2013 r. w sprawie bazy danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej

**Literatura uzupełniająca przedmiotu:**

Przewłocki S.; Geodezja dla kierunków niegeodezyjnych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2002.

Kowalczyk K.; Wybrane zagadnienia z rysunku map. Wydawnictwo UWM, Olsztyn 2004.

## INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA B-LEARNINGU

## INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA E-LEARNINGU

Wykłady będą prowadzone online z wykorzystaniem e-learningu

**III. INFORMACJE DODATKOWE**

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

**Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.**

\* 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 przypisanych do zajęć.

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Symbol treści programowych realizowanych w trakcie zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
<b>Wiedza</b>			
M_01	TK-01, TK-03, TK-05, TK-06, TK-08, TK-17, TK-18, TK-26	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie tematów
M_02	TK-02, TK-05, TK-07, TK-09, TK-11, TK-12, TK-13, TK-14, TK-15TK-17, TK-20, TK-22	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie tematów
M_03	TK-02, TK-03, TK-04,TK-06, TK-07, TK-08, TK-10, TK-12, TK-13, TK-14, TK-15	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie tematów
M_04	TK-04, TK-07, TK-09, TK-18, TK-20,	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie tematów
<b>Umiejętności</b>			
M_05	TK-09,TK-14, TK-15, TK-17, TK-18TK-19, TK-20,	Zajęcia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie tematów

M_06	TK-12, TK-13, TK-14, TK-19, TK-21,	Zajęcia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie tematów
M_07	TK-14, TK-20, TK-21,	Zajęcia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie tematów
M_08	TK-11, TK-12, TK-13, TK-14,TK-22, TK-23, TK-24, TK-25	Zajęcia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie tematów
M_09	TK-10, TK-20,	Zajęcia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie tematów
<b>Kompetencje społeczne</b>			
M_10	TK-16	Zajęcia problemowe, analityczne, wymagające wymiany poglądów i weryfikacji krzyżowej	Dyskusja na zajęciach, obserwacje studentów w czasie wykonywania pomiarów
M_11	TK-18, TK-21,	Zajęcia problemowe, analityczne, wymagające wymiany poglądów i weryfikacji krzyżowej	Dyskusja na zajęciach, obserwacje studentów w czasie wykonywania pomiarów
M_12	TK-09, TK-12, TK-13, TK-14, TK-15, TK-17, TK-18, TK-20, TK-22, TK-23, TK-24,TK-26	Zajęcia problemowe, analityczne, wymagające wymiany poglądów i weryfikacji krzyżowej	Dyskusja na zajęciach, obserwacje studentów w czasie wykonywania pomiarów
<b>MIARA ŚREDNIEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA NIEZBĘDNA DO UZYSKANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (godziny)</b>			
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem		60	
w tym liczba godzin z praktyk zawodowych realizowanych w uczelni (według harmonogramu)		95	
Praca własna studenta #		40	
<b>SUMA GODZIN:</b>		195	
<b>MIARA ŚREDNIEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA NIEZBĘDNA DO UZYSKANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (punkty ECTS)</b>			
		Liczba punktów ECTS *	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim	9	4
	Liczba punktów ECTS przypisana praktykom zawodowym, jeśli formą zajęć dla tego przedmiotu są praktyki zawodowe		3
	Praca własna studenta		2

\* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min.

# przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu,...

### KRYTERIA OCENIANIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE

Np. Na ocenę dostateczną student ma wiedzę i potrafi napisać kolokwium zaliczeniowe na ocenę 3.0, ma pozytywne oceny z kartkówek i pozytywnie ocenione tematy domowe

Na ocenę dobrą student ma wiedzę i potrafi napisać kolokwium zaliczeniowe na ocenę 4.0, ma dobrze ocenione tematy domowe i dobre wyniki z kartkówek

Na ocenę bardzo dobrą student ma wiedzę i potrafi napisać kolokwium zaliczeniowe co najmniej na ocenę 4.5, ma napisane kartkówki na ocenę co najmniej 4.5 i ocenione tematy domowe na ocenę 5.0 oraz wszystkie obecności na zajęciach praktycznych

**Kryteria różnicowania ocen w powiązaniu ze stopniem realizacji efektów uczenia się, muszą być: precyzyjne i czytelne.**

**Podpis nauczyciela akademickiego lub osoby odpowiedzialnej za przedmiot:**

.....  
(imię i nazwisko)

.....  
( podpis i data)

**Podpis kierownika zakładu:**

.....  
(imię i nazwisko)

.....  
( podpis i data)

**Podpis dyrektora instytutu:**

.....  
(imię i nazwisko)

.....  
( podpis i data)