

## Karta opisu zajęć - Sylabus

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

### I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: <b>Geodezja II</b>	Cykl kształcenia: <b>2022/2023</b>	Data aktualizacji sylabusa: <b>30.09.2023 r.</b>
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: <b>Geodezja i Kartografia, stopień I, profil praktyczny</b>		
Język wykładowy: <b>polski, angielski</b>	Rodzaj zajęć: <b>Kierunkowe</b>	
Rok studiów: <b>II</b>	Semestr: <b>III</b>	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: <b>5</b>	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: <b>Dr inż. Lesław Polny, leslaw.polny@pwste.edu.pl</b>	
Jednostka organizacyjna: <b>Wydział Inżynierii Technicznej</b>	Prowadzący zajęcia Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: <b>Dr inż. Lesław Polny, leslaw.polny@pwste.edu.pl</b> <b>Dr inż. Adam Palaszewski,</b> <b>adam.palaszewski@pwste.edu.pl</b>	

### 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:	30	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
<b>RAZEM:</b>	<b>60</b>	<b>RAZEM:</b>	

### II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

#### Wymagania wstępne i dodatkowe:

Student posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne nabyte po ukończeniu modułu „Geodezja I”.

#### Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Celem zajęć jest przygotowanie Studenta do zawodu geodety poprzez realizację zadań analogicznych do aktualnie wykonywanych w firmach geodezyjnych.

#### Efekty uczenia się określone dla zajęć

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 od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć\*

Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:

**Wiedzy - zna i rozumie**

M\_01

Zna zasady funkcjonowania elektronicznych przyrządów pomiarowych i pozyskiwania danych w procesie pomiarowym. Zna instrumenty geodezyjne oraz zasady ich sprawdzenia i rektyfikacji. Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w dziedzinie bezpośrednich i zdalnych metod geodezyjnych pozyskiwania danych o terenie. (K W05)

M\_02

Ma szczegółową wiedzę związaną z zakładaniem osnów geodezyjnych, ich pomiarem i obliczeniem, oraz z wykonywaniem pomiarów sytuacyjno-wysokościowych. (K W06)

M\_03

Zna stosowane systemy odniesień przestrzennych, układy odniesienia, odwzorowania kartograficzne i odpowiednie układy współrzędnych. Zna podstawowe zasady cyfrowej generalizacji kartograficznej, redakcji map ogólnogeograficznych i tematycznych oraz metody ich geowizualizacji. (K W07)

M\_04

Zna podstawy analizy statystycznej danych, metody opracowania obserwacji geodezyjnych oraz oceny dokładności wyników. (K W02)

**Umiejętności - potrafi**

M\_05

Potrafi przygotować dokumentację techniczną projektu inżynierskiego z zakresu geodezji. (K U07)

M\_06

Ma umiejętność redakcji map ogólnogeograficznych i tematycznych w technologii cyfrowej i analogowej; potrafi zależnie od celu dobrać metody wizualizacji kartograficznej i poprawnie ją wykonać. (K U09)

M\_07

Potrafi przeliczać współrzędne pomiędzy układami współrzędnych sferycznych, przestrzennych i kartograficznych oraz dokonywać optymalnego wyboru odwzorowania kartograficznego. (K U10)

M\_08

Potrafi planować i przeprowadzać pomiary geodezyjne oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski. (K U14)

M\_09

Ma przygotowanie teoretyczne i praktyczne do kreatywnego rozwiązywania problemów inżynierskich oraz organizacyjnych w przypadku występowania niestandardowych zadań wykonawczych. (K U21)

**Kompetencji społecznych - jest gotów do**

M\_10

Ma świadomość konieczności samodoskonalenia się, a także postępowania profesjonalnego, odpowiedzialnego i zgodnego z zasadami etyki zawodowej. (K K02)

M\_11

Ma świadomość odpowiedzialności za realizację zadań zespołowych. (K K06)

M\_12

Potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich. (K K07)

**UWAGA!**

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

**TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA ZAJĘĆ**

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla zajęć (symbol efektów uczenia się)
		<b>wykład</b>		
TP-01	Pomiary kątowe w szczególnych osnowach poziomych wykonane ze stanowisk centrycznych i mimośrodowych; metoda kierunkowa i wypełnienia horyzontu; wyrównanie stacyjne; bezpośrednie i pośrednie metody pomiaru elementów mimośrodów; wyznaczenie poprawek do kierunków i kątów z tytułu mimośrodu; redukcje pomierzonych kątów poziomych z fizycznej powierzchni Ziemi na powierzchnię odniesienia.		6	M_02, M_04
TP-02	Redukcje długości odcinków pomierzonych dalmierzami elektromagnetycznymi w osnowach szczególnych; poprawki fizykalne i geometryczne.		4	M_02
TP-03	Redukcje obserwacji z powierzchni odniesienia na płaszczyznę odwzorowania dla odwzorowań wiernokątnych w układach 1965, 1992 i 2000.		4	M_03
TP-04	Pozioma osnowa geodezyjna Polski; rys historyczny zakładania i pomiaru osnów; aktualna klasyfikacja. Szczegółowa osnowa pozioma: parametry techniczno-dokładnościowe; zasady projektowania, stabilizacji, pomiaru technologią klasyczną i satelitarną, obliczenia i oceny dokładności; zasady numeracji punktów. Osnowy dwufunkcyjne.		6	M_01
TP-05	Szczególne zagadnienia pomiarowo obliczeniowe dotyczące osnów poziomych: przeniesienie współrzędnych, punkty kierunkowe i mimośrodowe, odtwarzanie i wznawianie punktów osnowy. Określanie współrzędnych w konstrukcjach jednoznacznie wyznaczalnych; wcięcie kątowe wstecz, zadanie Hansena i Mareka. Graficzna analiza dokładności.		6	M_02

TP-06	Transformacja współrzędnych; transformacja w oparciu o 2 punkty dostosowania, transformacja wiernokątna Helmerta, poprawki po transformacyjne Hausbrandta; transformacje afiniczne i wielomianowe.		4	M_03
		<b>ćwiczenia</b>		
TP-07	Wyznaczenie stałej zestawu dalmierz-lustro „k” dla kilku rodzajów pryzmatów. Ćwiczenie 1.		2	M_09, M_10, M_11, M_12
TP-08	Redukcje długości pomierzonej dalmierzem elektromagnetycznym wraz z analizą dokładności. Wpływ refrakcji i krzywizny Ziemi na mierzoną długość. Ćwiczenie 2.		2	M_09, M_10, M_11, M_12
TP-09	Pomiar kątów metodą kierunkową. Analiza dokładności pomiaru kątów na podstawie wyników pomiaru. Ćwiczenie 3		3	M_08, M_10, M_11, M_12
TP-10	Pomiar kątów metodą wypełnienia horyzontu. Analiza dokładności pomiaru kątów na podstawie wyników pomiaru. Ćwiczenie 4. <i>(Ćwiczenie 3 i 4 może być połączone w jedno)</i>		3	M_08, M_10, M_11, M_12
TP-11	Mimośrodowe pomiary katowe; redukcje, ocena dokładności wyznaczenia redukcji mimośrodkowych.		3	M_09
TP-12	Pomiar budynku dwoma metodami na wcięcia i po przedłużeniu. Analiza dokładności przy pomiarach tego typu techniką GPS. Ćwiczenie 5.		6	M_05, M_10, M_11
TP-13	Układy odniesień przestrzennych w Polsce. Cechy charakterystyczne map opracowywanych w tych układach.		3	M_06
TP-14	Projekt osnowy szczegółowej 3 klasy. Analiza materiałów źródłowych i wymagań instrukcyjnych, ustalenie przebiegu ciągów i numeracji punktów, włączenie do sieci punktów niedostępnych do pomiaru metodą wcięć. Opis projektu technicznego osnowy. Ćwiczenie 6		6	M_05, M_10, M_11, M_12
TP-15	Transformacja współrzędnych prostokątnych płaskich metodą Helmerta stosując formuły rachunkowe Hausbrandta. Ćwiczenie 7.		2	M_07
<b>ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)</b>				

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

- Ćwiczenia z geodezji II. Praca zbiorowa pod redakcją Józefa Belucha. Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH. Kraków 2008
- Jagielski A.; Geodezja II, Wydawnictwo Wydawnictwo Stabill Kraków 2007
- Jagielski A.; Przewodnik do ćwiczeń z geodezji II, Wydawnictwo Geodpis Kraków 2009
- Ustawa z 17 maja 1989 roku Prawo geodezyjne i kartograficzne z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 7 lipca 2021 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

**Literatura uzupełniająca:**

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 2 kwietnia 2021 roku w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 27 lipca 2020 r. w sprawie wzorów wniosków o udostępnienie materiałów PZGiK, zawiadomienia o przekazaniu wyników zgłoszonych prac oraz protokołu weryfikacji wyników zgłoszonych prac geodezyjnych
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 28 lipca 2020 r. w sprawie wzorów wniosków o udostępnienie materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, licencji i Dokumentu Obliczenia Opłaty, a także sposobu wydawania licencji

**III. INFORMACJE DODATKOWE****Odniesienie efektów uczenia się określonych dla zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceny**

Symbol efektu uczenia się określonego dla 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>	wykład	
M_01	TP-04	Wykład podający	Kolokwium
M_02	TP-01, TP-02, TP-05	Wykład podający	Kolokwium
M_03	TP-03, TP-06	Wykład podający	Kolokwium
M_04	TP-01	Wykład podający	Kolokwium
	<b>Umiejętności</b>	ćwiczenia, laboratorium, projekt, zajęcia praktyczne	
M_05	TP-09, TP-10	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Projekt, aktywność na zajęciach
M_06	TP-13	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Projekt, aktywność na zajęciach
M_07	TP-15	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Projekt, aktywność na zajęciach
M_08	TP-09, TP-10	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Projekt, aktywność na zajęciach

M_09	TP-07, TP-08, TP-11	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Projekt, aktywność na zajęciach
	<b>Kompetencje społeczne</b>	ćwiczenia, laboratorium, projekt, zajęcia praktyczne	
M_10	TP-07, TP-08, TP-09, TP-10, TP-12, TP-14	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Projekt, aktywność na zajęciach
M_11	TP-07, TP-08, TP-09, TP-10, TP-12, TP-14	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Projekt, aktywność na zajęciach
M_12	TP-07, TP-08, TP-09, TP-10, TP-14	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Projekt, aktywność na zajęciach

**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.

#### BILANS PUNKTÓW ECTS

#### OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	60
Praca własna studenta	90
<b>SUMA GODZIN:</b>	<b>150</b>

#### OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPI-SANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5,0	2,0
	Praca własna studenta		3,0

\* 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.

M\_01 – przygotowanie do kolokwium  
M\_02 – przygotowanie do kolokwium  
M\_03 – przygotowanie do kolokwium  
M\_04 – przygotowanie do kolokwium  
M\_05 – wykonanie zespołowego projektów technicznego  
M\_06 – wykonanie zespołowego projektów technicznego  
M\_07 – wykonanie indywidualnego projektów technicznego  
M\_08 – wykonanie zespołowego projektów technicznego  
M\_09 – wykonanie zespołowego projektów technicznego  
M\_10 – wykonanie zespołowego projektów technicznego  
M\_11 – wykonanie zespołowego projektów technicznego  
M\_12 – wykonanie zespołowego projektów technicznego

### KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

Oprócz elementów wchodzących w skład oceny podsumowującej obserwowana jest i oceniane aktywność studentów na zajęciach. Poprzez rozmowy merytoryczne i tematyczne przeprowadzona jest korekta sposobu pojmowania podjętych zagadnień oraz łatwość i skuteczność przyswajania przez studentów zagadnień wymagających logicznego lub kreatywnego myślenia. Ocena kształcąca ma wpływ na ocenę podsumowującą.

Ocena podsumowująca:

Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych polega na złożeniu i uzyskaniu pozytywnych ocen cząstkowych ze wszystkich projektów wykonanych podczas zajęć studyjnych oraz jako pracę własną studentów. Ocena końcowa z ćwiczeń stanowi średnią ważoną ocen cząstkowych, przy czym wagi powinny być dostosowane do nakładu pracy studenta niezbędnej do przygotowania projektów technicznych obejmujących zagadnienia tematyczne od M\_05 do M\_12. Aby uzyskać pozytywną ocenę końcową należy zaliczyć z wynikiem pozytywnym wszystkie zadane projekty.

Zaliczenie wykładów, czyli części teoretycznej modułu odbywa się w formie kolokwium. Może ono być sporządzone w formie testu wielokrotnego wyboru albo sprawdzianu teoretycznego, przy czym przez teorie należy rozumieć również zadania obliczeniowe. Kolokwium może być przeprowadzone w formie tradycyjnej (papierowej) lub cyfrowej (komputerowej). Ocenę końcową stanowi ocena z kolokwium zaliczeniowego, która może podlegać korekcie z tytułu szczególnej aktywności studenta podczas wykładów studyjnych.

### INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA B-LEARNINGU

### INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA E-LEARNINGU

Niniejszy moduł może być prowadzony zarówno w części jak i całości w formie e-learningu. Do części wykładowej może być wykorzystywana zamiennie lub jednocześnie platforma Moodle i MS Teams (względnie inny komunikator gwarantujący połączenie audio-wizualne w czasie rzeczywistym). Ćwiczenia muszą być prowadzone za pośrednictwem MS Teams (lub odpowiednik jw.) z możliwym pomocniczym wykorzystaniem platformy Moodle do wymiany plików.

.....  
(data, podpis Koordynatora  
odpowiedzialnego za zajęcia)

.....  
(data, podpis Dyrektora Instytutu/  
Kierownika Jednostki Międzyinstytutowej)

.....  
(data, podpis Kierownika Zakładu)

*Uwaga:*

*Karta opisu zajęć (sylabus) musi być dostępna dla studenta.*