

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Geodezja II		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023_2024	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Geodezja i Kartografia, 1 stopień stacjonarne, praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: wykład, laboratorium	
Rok studiów: II		Semestr: 4	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Instytut 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:	15	Wykład:	9
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	27
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	36
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:

Podstawowym celem zajęć dydaktycznych jest nabywanie biegłości w wykonywaniu podstawowych opracowań sytuacyjno-wysokościowych. Umiejętność wykonać analizę dokładności pomiarów, rozwiązywać nietypowe zagadnienia pomiarowe związane z realizacją osnów szczegółowych. Ponadto opracowanie projektu poziomej osnowy szczegółowej 3 klasy metodą klasyczną oraz statyczną GNSS przez opanowanie podstawowych pomiarów, obliczeń ich wyników wraz z analizą dokładności.

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	Student ma wiedzę na temat sposobów zakładania i zagęszczania osnów oraz sposobów opracowania wyników pomiarów dotyczących tych prac łącznie z oceną dokładności tych metod	K_W05, K_W13,
M_02	Zna zasady niwelacji trygonometrycznej i jej zastosowania w różnych zadaniach pomiarowych; ściśle wyrównanie sieci niwelacji trygonometrycznej; wyznaczanie współczynnika refrakcji pionowej.	K_W05, K_W06,
M_03	Zna zasady pomiarów tachimetrycznych o podwyższonej dokładności i ich opracowanie kameralne prowadzące do sporządzenia mapy sytuacyjno-wysokościowej; zna możliwości wykorzystania różnych przyrządów elektronicznych i technologii satelitarnej do wykonywania pomiarów sytuacyjno – wysokościowych w trybie RTK GPS;	K_W05, K_W06, K_W12, K_W13
Umiejętności - potrafi		
M_04	Student potrafi zastosować pośrednie metody wyznaczania wysokości i długości niedostępnych odcinków pionowych; analiza dokładności	K_U03, K_U05, K_U08, K_U14
M_05	Student potrafi wyznaczyć wysokości osnów geodezyjnych metodą niwelacji trygonometrycznej	K_U03, K_U14

M_06	Student posługuje się różnymi metodami pomiaru GPS w dostosowaniu do zamierzonych rezultatów.	K_U03,K_U05, K_U12, K_U14, K_U29		
M_07	Student potrafi w sposób uporządkowany podać zakres czynności przy zakładaniu osnowy geodezyjnej	K_U03,K_U05, K_U14, K_U29		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_08	Student ma świadomość potrzeby ciągłego poszerzania swojej wiedzy z zakresu geodezji i kartografii i doskonalenia nabytych umiejętności.	K_K01, K_K02, K_K11		
M_09	Student potrafi pracować w grupie , przyjmować w niej różne role i kierować małym zespołem.	K_K07, K_K11		
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 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				
TP-01	Podział sekcyjny i godła map; przejścia transformacyjne pomiędzy układami.	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
TP-02	Tachimetria jako pomiar sytuacyjno-wysokościowy metodą biegunową. Rozwój technologiczny tachimetrii klasycznej od tachimetru optycznego do fototachimetru.	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe

TP-03	Współczesny sprzęt do pomiaru tachimetrycznego. Tachimetry i odbiorniki GPS-RTK. Sposoby prowadzenia pomiaru i rejestracji wyników pomiaru tachimetrycznego i GPS Kodowanie punktów.	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
TP-04	Ewolucja technologii wykonywania mapy zasadniczej. Wykorzystanie państwowych rejestrów i baz danych	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
TP-05	Mapy topograficzne: Zarys technologii sporządzania map topograficznych. Metoda stolikowa i fotogrametryczna. Ortofotomapa. Treść map topograficznych. Zastosowanie map topograficznych do opracowań osnów geodezyjnych. Zasady numeracji punktów osnowy.	wykład	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	kolokwium zaliczeniowe
laboratorium				
TP-06	Metody pośrednie wyznaczania wysokości i długości niedostępnych odcinków pionowych; analiza dokładności.	Projekt opracowany samodzielnie przez studenta	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-07	Wyznaczenie wysokości osnów geodezyjnych metodą niwelacji trygonometrycznej.	Projekt opracowany samodzielnie przez studenta	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-08	Pomiar bezwzględny i techniki pomiarów względnych oraz pseudo-statycznych, szybkich statycznych, kinematycznych, pół-kinematycznych.	Dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	dyskusja
TP-09	Wyznaczenie wysokości osnów geodezyjnych metodą niwelacji trygonometrycznej.	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja

TP-10	Pomiary tachimetryczne. Stabilizacja i pomiar osnowy sytuacyjno – wysokościowej.	Projekt opracowany samodzielnie	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	zaliczenie projektu, dyskusja
TP-11	Pomiar GPS i tachimetryczny przy użyciu własnej biblioteki kodów.	dyskusja	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu konspektu	dyskusja
TP-12	Kolokwium zaliczeniowe	Kolokwium zaliczeniowe z projektów i wykładów.		
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. 7. Ze względu na wymagania dokładnościowe pomiaru jakie wyróżniamy grupy szczegółów terenowych ? 8. Jakie są błędy systemu GPS i jakie są sposoby ich eliminacji? 9. Pomiar statyczny i pomiar szybki statyczne. Czym się różnią? Ogólne wymagania co do ich przeprowadzenia.				

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

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

1. Ćwiczenia z geodezji II. Praca zbiorowa pod redakcją Józefa Belucha. Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH. Kraków 2008
2. Jagielski A.; Geodezja II, Wydawnictwo Wydawnictwo Stabill Kraków 2007
3. Jagielski A.; Przewodnik do ćwiczeń z geodezji II, Wydawnictwo Geodpis Kraków 2009
4. Lazzarini T. I inni; Geodezja. Geodezyjna osnowa szczegółowa. PPWK, Warszawa-Wrocław 1990.
5. Osada E.; Geodezja. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2002
6. Michalski T.; Triangulacja szczegółowa. PPWK Warszawa 1960
7. Instrukcja techniczna G-1. Szczegółowa osnowa pozioma. (z 1979 wyd. IV/1986)
8. Instrukcja techniczna G-2. Szczegółowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna i przeliczenia współrzędnych między układami (2001).
9. Wytyczne techniczne G-1.5. Szczegółowa osnowa pozioma. Projektowanie, pomiar i opracowanie wyników (1990).
10. Wytyczne techniczne G-2.5. Szczegółowa osnowa pozioma. Projektowanie, pomiar i opracowanie wyników (2001).
11. Wytyczne techniczne G-1.9 Katalog znaków geodezyjnych oraz zasady stabilizacji punktów (1984).
12. Ustawa z 17 maja 1989 roku Prawo geodezyjne i kartograficzne z późniejszymi zmianami
13. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych
14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych
15. 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
16. Rozporządzenie MAiC z dnia 5 września 2013 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
17. 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
18. Rozporządzenie MAiC z dnia 9 lipca 2014 r. w sprawie udostępniania materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, wydawania licencji oraz wzoru Dokumentu Obliczenia Opłaty

Literatura uzupełniająca:

1. Application of precise distancers and GPS receivers for length determination and Krakow-located „Wisła” calibration baseline stability control / Tadeusz SZCZUTKO, Mariusz FRUKACZ, Małgorzata BUŚKO // Reports on Geodesy ; ISSN 0867-3179. — 2011 no. 1
2. Krzyżek R. Badania związane z zastosowaniem pomiarów satelitarnych RTK GPS do sytuacyjno-wysokościowej inwentaryzacji szczegółów terenowych — Examination of the RTK GPS surveys as applied to determination of position and height of terrain details // Geodezja : półrocznik Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie ; ISSN 1234-6608. — 2002 t. 8 z. 1 s. 57–67.
3. Krzyżek R., Buśko M. Pomiary sytuacyjne i dokumentacja geodezyjno-kartograficzna w świetle aktualnych przepisów technicznych — Detail surveys and surveying and cartographic documentation in view of actual technical standards // Geodezja : półrocznik Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie ; ISSN 1234-6608. — 2003 t. 9 z. 2/2 s. 565–575.
4. Krzyżek R., Beluch J. Pośrednie sposoby pomiaru szczegółów terenowych technologią RTK GPS — GPS RTK technology used for indirect methods of topographical surveys // Technical Sciences. Supplement ; ISSN 1732-8314. — 2005 nr 2 s. 47–60.
5. Krzyżek R. Wykorzystanie palmtopów do pomiarów szczegółów sytuacyjnych technologią RTK GPS — [The use of palmtops for measurements of situational details with RTK technology GPS] // Acta Scientifica Academiae Ostroviensis. Prace Wydziału Geodezji i Kartografii ; ISSN 1506-2864. — 2006 z. 23 s. 73–82.
6. Banasik P., Cichociński P., Czaja J., Góral Wł., Kozioł K., Krzyżek R., Kudrys J., Ligas M., Skorupa B. Podstawy geomatyki — [The basics of geomatics] — Kraków : Wydawnictwa AGH, 2011. — 373, 1 s. — (Wydawnictwa Naukowe / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie ; KU 0373). — Bibliogr. s. 373–374.
7. Krzyżek R. Verification of applicability of the Trimble RTX satellite technology with xFill function in establishing surveying control networks – Weryfikacja przydatności technologii satelitarnej Trimble RTX z funkcją xFill do zakładania osnów pomiarowych, Geodesy and Cartography ; 2013r. volume 62, no 2.
8. Krzyżek R. Zastosowanie RTK/RTN GNSS do pomiarów wykonywanych w celu opracowania map wielkoskalowych [Dokument elektroniczny] — Application of the RTK/RTN GNSS technique to large scale mapping, Kraków: Wydawnictwa AGH, 2014, 1 dyskoptyczny, 124 s.. — (Rozprawy Doktorskie. Monografie) ; (Wydawnictwa Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie ; 0563), Bibliogr. s. 107–108.
9. Krzyżek R. Reliability analysis of the results of RTN GNSS surveys of building structures using indirect methods of measurement. – Analiza wiarygodności wyników pomiaru budynków technologią RTN GNSS z wykorzystaniem pośrednich metod pomiaru; Geodesy and Cartography, vol 63 no 2, 2014r.
10. Technology of precision calibration of electro-optical rangefinders using laboratory methods and field test baseline — Technologia kalibracji precyzyjnych dalmierzy elektrooptrycznych z wykorzystaniem metod laboratoryjnych oraz polowej bazy testowej / Tadeusz SZCZUTKO // Geomatics and Environmental Engineering ; ISSN 1898-1135. 2014 vol. 8 no. 4

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	36
Praca własna studenta	30

SUMA GODZIN:		66	
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: 6	4
	Praca własna studenta		2
* 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 symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. - przygotowanie się teoretyczne do każdego z zajęć projektowych z materiałów wykładowych i konspektów umieszczonych na platformie https://elearning.pwste.edu.pl/moodle dotyczących przyszłego tematu, M_01, M_02, M_03, - opracowanie wyników z pomiarów wykonanych w ramach realizowanych projektów, M_04, M_05, M_06, M_07, M_08, M_09 - przygotowanie operatu dotyczącego zrealizowanych projektów i zaliczenie ich, M_04, M_05, M_06, M_07, M_08, M_09 przygotowanie się do sprawdzianów-testów z materiałów przerobionych na ćwiczeniach projektowych, M_04, M_05, M_06, M_07, M_08, M_09 - przygotowanie się do końcowego kolokwium zaliczeniowego z ćwiczeń projektowych i wykładów, M_04, M_05, M_06, M_07, M_08, M_09 - uzupełnienie wiedzy z literatury podanej dla tego przedmiotu jak i z informacji umieszczonych na stronach internetowych dotyczących tego przedmiotu, M_04, M_05, M_06, M_07, M_08, M_09 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.
KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

- Studenci przed każdymi zajęciami znają ich temat oraz przerabiany na tych zajęciach materiał. Znają cel tych zajęć. Materiał umieszczany jest na platformie <https://elearning.pwste.edu.pl/moodle>
- Na zajęciach prowadzony jest dialog pomiędzy prowadzącym a studentami w formie zadawanych pytań w celu wyszukiwania różnic lub podobieństw przy omawianych konspektach realizowanych na oprogramowaniu dostępnym na PWSTE.
- Na początku zajęć ustalane są zasady oceny pracy studenta, czyli to, co będzie brane pod uwagę przy ocenie podczas zajęć i ocenie końcowej.
- Studenci uczą się w grupie –przekazują sobie informacje zwrotne o wykonanej pracy.
- Podczas zajęć budowane jest zainteresowanie zdobywaną wiedzą w celach przydatności w życiu zawodowym. Jest to mocny element działania motywującego dla studentów którzy w większości pracują już w firmach geodezyjnych i wykorzystują ją w pracy zawodowej.

Ocena podsumowująca:

KRYTERIA OCENIANIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE

Na ocenę dostateczną student ma wiedzę i potrafi: **odda w terminie wszystkie zadane prace projektowe, na kolokwium z zaliczenia wykładów odpowie na 3 pytania z 5**

Na ocenę dobrą student ma wiedzę i potrafi: **odda w terminie wszystkie zadane prace projektowe, na kolokwium z zaliczenia wykładów odpowie na 4 pytania z 5**

Na ocenę bardzo dobrą student ma wiedzę i potrafi: **odda w terminie wszystkie zadane prace projektowe, na kolokwium z zaliczenia wykładów odpowie na 5 pytania z 5**

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

istnieje możliwość przeprowadzenia wykładów w formie e-learningu



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

.....
(data, podpis Kierownika Zakładu/
Kierownika Jednostki Międzyinstytutowej)