

Uproszczona karta opisu zajęć - Sylabus

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

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć: **Geodezja wyższa, satelitarna i astronomia geodezyjna**

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:	Geodezja i Kartografia, stopień I, profil praktyczny
--	---

Język wykładowy:	polski
------------------	--------

Rok studiów: 3	Semestr: 5	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	3
----------------	------------	--	---

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:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	15	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka): praca własna studenta	15	Inna forma (jaka):	
RAZEM:	75	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

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.

UWAGA:

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.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:
---	--

Wiedzy - zna i rozumie

M_W_01	Student prawidłowo posługuje się definicjami i określeniami w zakresie zagadnień geometrycznych geodezji wyższej, astronomii geodezyjnej oraz rachuby czasu
M_W_02	Student ma wiedzę na temat zjawisk: refrakcji, paralaksy dobowej i rocznej, precesji i nutacji.
M_W_03	Student zna i rozumie definicje i określenia w zakresie zagadnień geodezji fizycznej i satelitarnej.
M_W_04	Student ma ogólną wiedzę na temat budowy i wykorzystania satelitarnych systemów nawigacyjnych GNSS stosowanych w geodezji i geodynamice.
M_W_05	Student ma ogólną wiedzę na temat systemów wysokości oraz sposobów modelowania i ważności w pracach geodezyjnych modeli geoidy (quasi-geoidy).

Umiejętności - potrafi		
M_U_01	Student potrafi rozwiązywać zadania geodezyjne sformułowane na powierzchni kuli i elipsoidy odniesienia.	
M_U_02	Student potrafi rozwiązywać podstawowe zadania z zakresu astronomii geodezyjnej.	
M_U_03	Student potrafi rozwiązywać podstawowe zadania z zakresu rachuby czasu.	
M_U_04	Student potrafi rozwiązywać podstawowe zadania z zakresu geodezji fizycznej. Potrafi zredukować pomierzone wartości przyspieszenia siły ciężkości. Potrafi obliczać anomalie grawimetryczne oraz poprawki do systemów wysokości stosowanych w geodezji.	
M_U_05	Student potrafi pozyskiwać informacje z serwisów internetowych, tworzonych dla potrzeb geodezji i geodynamiki.	
Kompetencje społecznych - jest gotów do		
M_K_01	Student ma świadomość znaczenia naukowego, technicznego i gospodarczego pomiarów sygnałów satelitarnych oraz zagadnień astronomicznych wykorzystywanych w geodezji.	
M_K_02	Student ma świadomość ważności prac geodezyjnych o charakterze podstawowym. Rozumie potrzebę tworzenia i konserwacji podstawowych sieci geodezyjnych oraz ich znaczenie naukowe, techniczne i gospodarcze.	
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 w zależności od ogólnej liczby godzin 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
TP-01	Wprowadzenie do geodezji wyższej. Rys historyczny.	Wykład
TP-02	Geometria kuli. Elementy trygonometrii sferycznej. Układy współrzędnych na kuli. Zadania geodezyjne na powierzchni kuli.	
TP-03	Geometria elipsoidy. Układy współrzędnych na elipsoidzie. Przekroje normalne. Długość łuku południka i równoleżnika. Linia geodezyjna, równanie Clairaut, zadania geodezyjne wprost i odwrotne.	
TP-04	Elementy astronomii geodezyjnej. Układy współrzędnych astronomicznych. Trójkąt paralaktyczny. Zjawiska astronomiczne wynikające z ruchu dobowego i rocznego Ziemi.	
TP-05	Problematyka czasu w astronomii geodezyjnej: czasy słoneczne i gwiazdowe, atomowe skale czasu, Juliańska rachuba dni.	
TP-06	Refrakcja astronomiczna, paralaksa dobowa i roczna, aberracja roczna, precesja i nutacja. Zjawisko ruchu bieguna i nierównomierność ruchu obrotowego Ziemi.	
TP-07	Wprowadzenie do geodezji dynamicznej. Normalne i rzeczywiste pole siły ciężkości Ziemi. Geoida.	

TP-08	Pomiary i redukcje przyspieszenia siły ciężkości. Anomalie grawimetryczne.	Ćwiczenia/Zajęcia praktyczne
TP-09	Systemy wysokości i poprawki do systemów wysokości w niwelacji precyzyjnej.	
TP-10	Podstawowa osnowa pozioma i wysokościowa w Polsce.	
TP-11	Modele geoidy.	
TP-12	Wprowadzenie do geodezji satelitarnej. Elementy teorii ruchu keplerowskiego i zakłóconego. Systemy satelitarne GNSS (GPS, GLONASS, Galileo). Źródła błędów w GNSS.	
TP-13	Omówienie podstawowych pojęć związanych z rozwiązywaniem trójkątów sferycznych. Wybrane wzory trygonometrii sferycznej.	
TP-14	Przeliczenie współrzędnych między układami: kartezjańskim, geograficznym i azymutalnym.	
TP-15	Przeliczenie współrzędnych między układami: geodezyjnym, geocentrycznym i topocentrycznym.	
TP-16	Obliczanie wartości głównych promieni krzywizny, średniego promienia krzywizny oraz długości łuku południka i równoleżnika. Zadania związane z przebiegiem linii geodezyjnej na powierzchni sferoidy	
TP-17	Przeliczanie współrzędnych między układami: horyzontalnym, godzinnym i równonocnym.	
TP-18	Omówienie treści rocznika astronomicznego. Rozwiązywanie zadań dotyczących zjawisk ruchu dobowego.	
TP-19	Zamiana czasu gwiazdowego na czas średni słoneczny i odwrotnie.	
TP-20	Przykładowe zadania z zakresu: siły grawitacji, siły odśrodkowej, siły ciężkości, przyspieszenia normalnego.	
TP-21	Obliczenie redukcji i anomalii przyspieszenia siły ciężkości.	
TP-22	Obliczenie poprawek: dynamicznej, ortometrycznej i normalnej w niwelacji precyzyjnej.	
TP-23	Obliczenie składowych odchylenia linii pionu oraz modelowanie lokalnego przebiegu geoidy (quasi-geoidy)	
TP-24	Przykładowe zadania związane z ruchem orbitalnym.	
III. INFORMACJE DODATKOWE		
Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć do metod weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć		
Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #	
Wiedza		
M_W_01	sprawdziany, test kończący semestr, dyskusja	
M_W_02	sprawdziany, test kończący semestr, dyskusja	
M_W_03	sprawdziany, test kończący semestr, dyskusja	
M_W_04	sprawdziany, test kończący semestr, dyskusja	

M_W_05	sprawdziany, test kończący semestr, dyskusja
Umiejętności	
M_U_01	sprawdziany, test kończący semestr, bieżąca kontrola rozwiązywanych problemów
M_U_02	sprawdziany, test kończący semestr, bieżąca kontrola rozwiązywanych problemów
M_U_03	sprawdziany, test kończący semestr, bieżąca kontrola rozwiązywanych problemów
M_U_04	sprawdziany, test kończący semestr, bieżąca kontrola rozwiązywanych problemów
M_U_05	sprawdziany, test kończący semestr, bieżąca kontrola rozwiązywanych problemów
Kompetencje społeczne	
M_K_01	sprawdziany, test kończący semestr
M_K_02	sprawdziany, test kończący semestr
# np. egzamin, zaliczenie	

Uproszczona karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE OGÓLNE			
Nazwa zajęć: Praktyka zawodowa z geodezji wyższej, satelitarnej i astronomii geodezyjnej			
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		Geodezja i Kartografia, stopień I, profil praktyczny	
Język wykładowy:	polski		
Rok studiów: 3	Semestr: 6	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	1
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:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:	20	Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	20	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓLNE			
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.			
UWAGA:			
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.			

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	
Wiedzy - zna i rozumie		
Umiejętności - potrafi		
M_U_01	Potrafi wykonać pomiary geodezyjne (niwelacja precyzyjna oraz pomiar GPS metodą statyczną) niezbędne do wyznaczenia lokalnego przebiegu geoidy (quasi-geoidy) oraz wyznaczenia składowych odchylenia linii pionu.	
M_U_02	Potrafi zorganizować prace terenowe	
M_U_03	Potrafi opracować wyniki pomiarów niwelacyjnych i GPS. Potrafi wykonać obliczenia realizujące cel praktyki zawodowej.	
M_U_04	Potrafi skompletować dokumentację techniczną z pomiaru oraz wykonanych obliczeń.	
Kompetencje społecznych - jest gotów do		
M_K_01	Potrafi współpracować w zespole pomiarowym.	
<p>UWAGA!</p> <p>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>		
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
TP-01	Wywiad terenowy	Praktyka zawodowa
TP-02	Pomiar GNSS metodą statyczną i opracowanie wyników	
TP-03	Skompletowanie operatu pomiarowego GNSS (w tym: sprawozdanie techniczne, dzienniki pomiarowe, raporty z opracowania obserwacji GNSS, wykazy współrzędnych, opisy topograficzne punktów, na których wykonano pomiar)	
TP-04	Niwelacja precyzyjna – pomiar	
TP-05	Skompletowanie operatu pomiarowego (w tym: sprawozdanie techniczne, szkic ciągu niwelacyjnego na podkładzie mapowym, zestawienie pomierzonych przewyższeń, dzienniki pomiarowe, opisy topograficzne)	
TP-06	Wyrównanie sieci niwelacyjnej	
TP-07	Obliczenie przebiegu quasi-geoidy na obszarze objętym pomiarem. Model wielomianowy	
TP-08	Obliczenie składowych odchylenia linii pionu na obszarze objętym pomiarem.	
TP-9	Skompletowanie operatu (w tym: zestawienie współrzędnych elipsoidalnych, współrzędnych płaskich i wysokości normalnych punktów wykorzystanych do obliczeń, obliczenia długości boków, azymutów, pomierzonych odstępów quasi-geoidy od elipsoidy, wartości współczynników wielomianu aproksymującego przebieg quasi-geoidy (wraz z błędami), wartości składowych odchylenia pionu (wraz z błędami), wykres zmian wartości odchylenia pionu w zależności od azymutu, wartość maksymalna odchylenia linii pionu, azymut maksymalnego odchylenia, mapa izolinii anomalii wysokości.	
III. INFORMACJE DODATKOWE		

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć do metod weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć	
Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Wiedza	
Umiejętności	
M_U_01	Poprawność operatu technicznego, odpowiedź ustna, kontrola w terenie
M_U_02	Kontrola w terenie
M_U_03	Poprawność operatu technicznego, odpowiedź ustna
M_U_04	Poprawność operatu technicznego, odpowiedź ustna
Kompetencje społeczne	
M_K_01	Kontrola w terenie
# np. egzamin, zaliczenie	