



### KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>I-OZE1-S109</b>
	studia niestacjonarne:	<b>I-OZE1N-S303</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Geodezja i fotogrametria</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Geodesy and fotogrammetry</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2022/2023</b>	

### USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Odnawialne Źródła Energii</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Geodezji i Geomatyki</b>
Koordinator przedmiotu	<b>Dr inż. Ihor Romanyszyn</b>
Zatwierdził	<b>Prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski</b>

### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kształcenia ogólnego</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr I</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr III</b>
Wymagania wstępne	-	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>	-	<b>15</b>	-	-
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>	-	<b>9</b>	-	-

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę w zakresie matematyki, fizyki, chemii, biologii i innych obszarów nauk pokrewnych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z inżynierią odnawialnych źródeł energii	OZE1_W01
	W02	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego, a także ich sporządzania z wykorzystaniem programów komputerowych	OZE1_W02
	W03	Ma wiedzę z zakresu geologii i hydrologii, geotechniki i inżynierii wodnej w zakresie niezbędnym dla projektowania i funkcjonowania instalacji odnawialnych źródeł energii, zna metody określenia własności fizyko-mechanicznych gruntów i wód powierzchniowych	OZE1_W03
	W04	Ma wiedzę z zakresu budownictwa i fizyki budowli, zna podstawowe elementy budynku, zna wybrane metody badania migracji ciepła i wilgoci oraz podstawy gospodarki energetycznej w obiektach budowlanych	OZE1_W11
	W05	Ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw normalizacji, historii techniki i wynalazku, ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego, ma wiedzę na temat funkcji informacji, doboru źródeł informacji	OZE1_W30
Umiejętności	U01	Potrafi stosować metody matematyczne oraz wykorzystywać procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne do rozwiązywania problemów występujących w inżynierii odnawialnych źródeł energii	OZE1_U01
	U02	Potrafi pozyskiwać informacje z baz danych, literatury i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i uzasadniać opinie także w języku angielskim	OZE1_U02
	U03	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac w zakresie realizowanego zadania	OZE1_U03
	U04	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego	OZE1_U04
	U05	Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	OZE1_U07
	U06	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem	OZE1_U29
Kompetencje społeczne	K01	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację	OZE1_K01
	K02	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii odnawialnych źródeł energii	OZE1_K02
	K03	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów	OZE1_K03
	K04	Rozumie potrzebę inicjowania działań na rzecz środowiska - interesu publicznego	OZE1_K05
	K05	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej i wymaga tego od innych	OZE1_K06

K06	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska i OZE, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy, działa na rzecz interesu publicznego	OZE1_K07
K07	Ma świadomość wartości posiadanej wiedzy i jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów inżynierskich	OZE1_K08

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
Wykład	1. Definicja i zadania geodezji jako nauki i techniki. Podstawy prawne regulujące zadania geodezji w Polsce. Jednolitość prac geodezyjnych. Układ 2000, Kronsztad 86, PL-EVRF2007-NH (European Vertical Reference Frame).
	2. Pomiary wysokościowe. Metody niwelacji stosowane w geodezji. Niwelacja geometryczna - zasady pomiarów, tryby pomiarowe, niezbędny sprzęt. Budowa niwelatora optycznego. Niwelacją trygonometryczna - zasady pomiarów, niezbędny sprzęt pomiarowy. Obliczenie różnic wysokości na stanowisku pomiarowym i w ciągach niwelacyjnych. Obliczenie wysokości punktów (pikiet).
	3. Pomiary sytuacyjne. Metody pomiarów sytuacyjnych stosowane w geodezji. Metoda ortogonalna - zasady pomiarów, niezbędny sprzęt. Metoda biegunowa - zasady pomiarów, niezbędny sprzęt pomiarowy. Budowa teodolitu optycznego. Azymut i jego zastosowanie w pomiarach geodezyjnych. Obliczenie azymutu.
	4. Osnowa geodezyjna i jej znaczenie w pomiarach sytuacyjno-wysokościowych. Rodzaje osnów geodezyjnych. Pomiar osnów geodezyjnych. Obliczenie ciągu poligonowego.
	5. Mapa, definicja i cechy mapy, rodzaje map. Mapa zasadnicza. Schemat i zasady techniczne tworzenie mapy zasadniczej.
	6. Ogólne zasady zastosowanie fotogrametrii i GIS w geodezji. Zastosowanie GIS w dziedzinie odnawialnych źródeł energii. Przegląd zastosowania geoportali w dziedzinie odnawialnych źródeł energii.
	7. Ogólne zasady zastosowanie pomiarów GNSS w geodezji. Metody pomiarów GNSS.
	8. Zaliczenie przedmiotu.
Laboratorium	1. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w pomiarach geodezyjnych. Budowa niwelatora optycznego, poziomowanie i centrowanie niwelatora.
	2. Pomiar różnic wysokości metodą niwelacji geometrycznej, obliczenie wysokości punktu (pikiety, repera).
	3. Budowa teodolitu optycznego, poziomowanie i centrowanie teodolitu. Pomiar i obliczenie kątów poziomych i pionowych, odległości.
	4. Obliczenie azymutu i współrzędnych sytuacyjnych punktu (pikiety) metodą z biegunowej.
	5. Zastosowanie geoportali w opracowaniu danych dla odnawialnych źródeł energii.

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			x			
W02			x			
W03			x			
W04			x			
W05			x			
U01					x	
U02					x	
U03					x	
U04					x	
U05					x	
U06					x	
K01					x	
K02					x	
K03					x	
K04					x	
K05					x	
K06					x	
K07					x	

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie oceny co najmniej dostatecznej z kolokwium.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Oddanie 100% sprawozdań. Uzyskanie oceny co najmniej dostatecznej z zaliczenia tematów zajęć laboratoryjnych.

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		15			9		9			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>					<b>22</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,36</b>					<b>0,88</b>					ECTS

5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16	28	h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,64	1,12	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	16	20	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,64	0,80	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50	50	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2	2	ECTS

## LITERATURA

1. Jagielski A.: Geodezja I. Wyd. Geodpis, 2005,
2. Kosiński W.: Geodezja, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2010
3. Kurczyński Z., Preuss R.: Podstawy fotogrametrii, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, 2003,
4. Lamparski J, GPS w geodezji, Wydawnictwo Gall, Katowice 2003.
5. Internet: gisplay, asg-eupos, geodeta, tpi, leica, geoportal krajowy, geoportal powiat Kielce.