

## Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

### I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: <b>Fotogrametria</b>	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
--------------------------------------	--

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:

Geodezja i kartografia, studia drugiego stopnia, profil praktyczny

Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego
-------------------------	--

Rok studiów: I	Semestr: I
----------------	------------

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
---	---

Jednostka organizacyjna: Wydział 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:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	15	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
<b>RAZEM:</b>	30	<b>RAZEM:</b>	

### II. INFORMACJE SZCZEGÓLWE

**Wymagania wstępne i dodatkowe:**

znajomość podstaw fotogrametrii

<b>Cel (cele) kształcenia dla zajęć:</b>				
nauczenie podstaw teoretycznych i umiejętności praktycznych niezbędnych do samodzielnego wykonywania pomiarów fotogrametrycznych				
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW</b>				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
<b>UWAGA:</b>				
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.			Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
<b>Wiedzy - zna i rozumie</b>				
M_01	Posiada wiedzę o nowoczesnych cyfrowych fotogrametrycznych technologiach opracowania ortofotomapy, manualnego pomiaru szczegółów terenowych oraz inwentaryzacji 3D dowolnych obiektów			K_W02
M_02	Ma wiedzę na temat budowy, cech i dokładności NMT oraz NMPT			K_W17
<b>Umiejętności - potrafi</b>				
M_03	Potrafi samodzielnie wykonać ortorektifikację zdjęć lotniczych oraz wykonać analizę poprawności radiometrycznej i geometrycznej ortoobrazów zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami.			K_U17
M_04	Potrafi wykonać ortoobraz ze zdjęć lotniczych niskiego pułapu oraz ocenić jego dokładność.			K_U17
<b>Kompetencji społecznych - jest gotów do</b>				
M_05	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania			K_K08
<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.				
<b>TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA</b>				
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	Elementy orientacji wewnętrznej, zewnętrznej i wzajemnej.	wykład	wykład podający	Kolokwium pisemne
TP-02	Fotogrametryczne wcięcie w przód i wstecz.	wykład	wykład podający	Kolokwium pisemne
TP-03	Triangulacja sieci zdjęć metodą niezależnych wiązek	wykład	wykład podający	Kolokwium pisemne
TP-04	Etapy metody SfM	wykład	wykład podający	Kolokwium pisemne
TP-05	Opracowanie prawdziwej ortofotomapy..	wykład	wykład podający	Kolokwium pisemne
TP-06	Kamery średnio i wielkoformatowe	wykład	wykład podający	Kolokwium pisemne
TP-07	Porównanie fotogrametrii ze statków załogowych i bezzałogowych	wykład	wykład podający	Kolokwium pisemne
		laboratorium		
TP-08	Analiza danych referencyjnych, wybór i pomiar szczegółów sytuacyjnych na danych referencyjnych dla kontroli dokładności ortofotomapy.	lab	projekt indywidualny	Projekt zaliczeniowy
TP-09	Wykonanie ortorektifikacji zdjęcia z wykorzystaniem NMT o różnej dokładności i rozdzielczości (LPiS, ISOK)	lab	projekt indywidualny	Projekt zaliczeniowy
TP-10	Analiza jakości radiometrycznej wykonanych ortoo obrazów oraz pomiar na nich punktów odniesienia dla określenia jakości geometrycznej. Określenie zależności pomiędzy dokładnością NMT a jakością ortofotomapy.	lab	projekt indywidualny	Projekt zaliczeniowy
TP-10	Wykonanie ortomozaiki zdjęć lotniczych z niskiego pułapu wraz z analizą dokładności	lab	projekt indywidualny	Projekt zaliczeniowy

**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.

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

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

Luhmann, T., Robson, S., Kyle, S., & Boehm, J. (2014). Close-range photogrammetry and 3D imaging. De Gruyter. ISBN: 978-3-11-030269-1

**Literatura uzupełniająca:**Kurczyński Z., *Fotogrametria*. PWN, 2014. ISBN:978-83-01-17560-3Pyka K. *Podstawy fotogrametrii*. e-podręcznik (CC BY), planowanie udostępnienie 1.10.2023**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	30
Praca własna studenta	15
<b>SUMA GODZIN:</b>	45

**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: 2	1
	Praca własna studenta		1

\* 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.

K\_W02, K\_W17 - czytanie wskazanej literatury, powtarzanie treści programowych zawartych w materiałach wykładowych jako przygotowanie do testów na wykładach

K\_U17 - samodzielne opracowanie wyników projektów oraz sprawozdania

K\_K08 - rozwiązywanie problemów poprzez uzupełniające studia literatury i dyskusję z prowadzącym zajęcia oraz innymi studentami

**KRYTERIA OCENIANIA****Ocena kształtująca:**

Ocena kształtująca jest dokonywana wielokrotnie w ciągu trwania semestru i służy prowadzącemu do bieżącego oszacowania postępów w nauce, do weryfikacji metod dydaktycznych oraz do bezstresowego podejścia do kolokwium zaliczeniowego

**Ocena podsumowująca:**

5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (91 % - 100 %)

4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (81 % - 90 %)

4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (71 % - 80 %)

3.5 – zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z niedociągnięciami (61 % - 70 %)

3.0 – zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (50 % - 60 %)

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ**

