

**KARTA PRZEDMIOTU**

| | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| Kod przedmiotu | studia stacjonarne: | I-IŚ1-S107 |
| | studia niestacjonarne: | I-IŚ1N-S305 |
| Nazwa przedmiotu | Geodezja i fotogrametria | |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Geodesy and fotogrammetry | |
| Obowiązuje od roku akademickiego | 2024/2025 | |

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|----------------------------------|--|
| Kierunek studiów | INŻYNIERIA ŚRODOWISKA |
| Poziom kształcenia | I stopień |
| Profil studiów | Ogólnoakademicki |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | Studia stacjonarne i niestacjonarne |
| Zakres | - |
| Jednostka prowadząca przedmiot | Katedra Geodezji i Geomatyki |
| Koordinator przedmiotu | dr inż. Ihor Romanyszyn |
| Zatwierdził | prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski |

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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

| Forma prowadzenia zajęć | | wykład | ćwiczenia | laboratorium | projekt | inne |
|---------------------------|------------------------|-----------|-----------|--------------|---------|------|
| Liczba godzin w semestrze | studia stacjonarne: | 15 | | 15 | | |
| | studia niestacjonarne: | 9 | | 10 | | |

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

| Kategoria | Symbol efektu | Efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|-----------------------|---------------|---|---|
| Wiedza | W01 | Ma podstawową wiedzę w stopniu zaawansowanym w zakresie matematyki, geometrii, fizyki, geografii przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z zastosowaniem pomiarów geodezyjnych i fotogrametrycznych w inżynierii środowiska. | IŚ1_W01 IŚ1_W02 IŚ1_W03 |
| | W02 | Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zasady oraz metody wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. | IŚ1_W01 IŚ1_W03 |
| | W03 | Ma podstawową wiedzę i zna zasady tworzenia map stosowanych w geodezji, w tym mapy zasadniczej. | IŚ1_W01 IŚ1_W02 IŚ1_W03 |
| | W04 | Zna i rozumie podstawowe zasady zastosowania fotogrametrii, GIS i pomiarów GNSS w geodezji, ma podstawową wiedzę i zna zasady pracy z geoportalami. | IŚ1_W01 IŚ1_W03 |
| Umiejętności | U01 | Potrafi posługiwać się niwelatorem, teodolitem oraz tachimetrem, spoziomować i scentrować instrument geodezyjny. | IŚ1_U03 IŚ1_U10 |
| | U02 | Potrafi wykonać pomiar różnic wysokości metodą niwelacji geometrycznej i trygonometrycznej, obliczyć wysokość punktu (pikiety, repera) w układzie wysokościowym. | IŚ1_U01 IŚ1_U03 IŚ1_U04 IŚ1_U09 IŚ1_U10 |
| | U03 | Potrafi wykonać pomiar sytuacyjny, obliczyć azymut i współrzędne punktu (pikiety) metodą biegunową w aktualnym układzie. | IŚ1_U01 IŚ1_U03 IŚ1_U04 IŚ1_U09 IŚ1_U10 |
| | U04 | Potrafi pracować z zdjęciami lotniczymi i satelitarnymi, geoportalami dla rozwiązywania zadań z inżynierii środowiska. | IŚ1_U02 IŚ1_U10 |
| Kompetencje społeczne | K01 | Jest odpowiedzialny za rzetelność wykonywania pomiarów geodezyjnych, uzyskanych wyników pomiarów i ich interpretację, | IŚ1_K01 |
| | K02 | Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów zastosowania geodezji w inżynierii środowiska. | IŚ1_K03 |
| | K03 | Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej i wymaga tego od innych. | IŚ1_K05 |

**TREŚCI PROGRAMOWE**

| Forma zajęć | Treści programowe |
|--------------|---|
| wykład | 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). Pomiar 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). Pomiar sytuacyjny. 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. Osnowa geodezyjna i jej znaczenie w pomiarach sytuacyjno-wysokościowych. Rodzaje osnów geodezyjnych. Pomiar osnów geodezyjnych. Obliczenie ciągu poligonowego. Mapa, definicja i cechy mapy, rodzaje map. Mapa zasadnicza. Schemat i zasady techniczne tworzenie mapy zasadniczej. Ogólne zasady zastosowanie fotogrametrii i GIS w geodezji. Zastosowanie GIS w dziedzinie inżynierii środowiska. Przegląd zastosowania geoportali w dziedzinie inżynierii środowiska. Ogólne zasady zastosowanie pomiarów GNSS w geodezji. Metody pomiarów GNSS. |
| laboratorium | Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w pomiarach geodezyjnych. Budowa niwelatora optycznego, poziomowanie i centrowanie niwelatora. Pomiar różnic wysokości metodą niwelacji geometrycznej, obliczenie wysokości punktu (pikiety, repera) w układzie wysokościowym. Budowa teodolitu optycznego, poziomowanie i centrowanie teodolitu. Pomiar i obliczenie kątów poziomych i pionowych, odległości Obliczenie azymutu, współrzędnych sytuacyjnych punktu (pikiety) metodą biegunową. Obliczenie różnic wysokości i wysokości punktu (pikiety, repera) metodą niwelacji trygonometrycznej. Zastosowanie geoportali w opracowaniu danych dla inżynierii środowiska. |

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia | | | | | |
|---------------|--|-----------------|-----------|---------|--------------|----------------|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Inne: dyskusja |
| W01 | | | X | | | |
| W02 | | | X | | | |
| W03 | | | X | | | |
| W04 | | | X | | | |
| U01 | | | | | X | |
| U02 | | | | | X | |
| U03 | | | | | X | |
| U04 | | | | | X | |
| K01 | | | | | X | |
| K02 | | | | | | X |
| K03 | | | | | | X |

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

| Forma zajęć | Forma zaliczenia | Warunki zaliczenia |
|--------------|--------------------|--|
| wykład | zaliczenie z oceną | Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego pisemnego. |
| laboratorium | zaliczenie z oceną | Uzyskanie co najmniej 50% punktów z zaliczenia każdego sprawozdania laboratoryjnego. |

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 | | 10 | | | h |
| 2. | Inne (konsultacje, egzamin) | 2 | | 2 | | | 2 | | 2 | | | h |
| 3. | Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 34 | | | | | 23 | | | | | h |
| 4. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 1,4 | | | | | 0,9 | | | | | ECTS |
| 5. | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta | 16 | | | | | 27 | | | | | h |
| 6. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy | 0,6 | | | | | 1,1 | | | | | ECTS |
| 7. | Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym | 25 | | | | | 26 | | | | | h |
| 8. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym | 1,0 | | | | | 1,0 | | | | | ECTS |
| 9. | Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 50 | | | | | 50 | | | | | h |
| 10. | Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i> | 2 | | | | | | | | | | ECTS |

LITERATURA

- Jagielski A., (2005), Geodezja I., Wyd. Geodpis.
- Kosiński W., (2010), Geodezja, PWN, Warszawa.
- Kurczyński Z., Preuss R., (2003), Podstawy fotogrametrii, Oficyna wydawnictwa Polit. Warszawskiej,
- Lamparski J., (2003), GPS w geodezji, Wydawnictwo Gall, Katowice.
- Strony internetowe: gisplay, asg-eupos, tpi, leica, geoportal krajowy, geoportal powiat Kielce.

