|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **08S1-GPP** | **Geodezyjne pomiary podstawowe** |
| **2021L** | **Land surveying measurements** |
| **ECTS: 3.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Wykład**  Ziemskie systemy i układy odniesienia, relacje miedzy nimi (transformacja Helmerta, międzynarodowy system ITRS, europejski system ETRS89).  Państwowy system odniesień przestrzennych, układy współrzędnych.  Sieci IGS, EPN, ASG-EUPOS.  Podstawy zagadnienia geodezji fizycznej (siła ciężkości, systemy wysokości).  Pomiary grawimetryczne i figura Ziemi.  Niwelacja precyzyjna, europejski i państwowy system odniesienia wysokości.  Osnowy geodezyjne  Osnowa podstawowa kraju (fundamentalna i bazowa).  **Ćwiczenia**  Transformacja Helmerta pomiędzy realizacjami układów geocentrycznych.  Odwzorowanie Gausa-Krugera (2000, UTM) .  Transformacja układu globalnego do topocentrycznego.  Geoida, redukcje grawimetryczne, anomalie grawimetryczne, odchylenie pionu, Systemy wysokości  Relacje pomiędzy geometrycznym i fizycznym systemem wysokości  Opracowanie ciągu niwelacji precyzyjnej w systemie wysokości normalnych  **CEL KSZTAŁCENIA:**  Znajomość systemów odniesienia, rozumienie relacji pomiędzy nimi, umiejętność wykonania pomiarów podstawowych  **OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH:**  **Symbole efektów dyscyplinowych:**  IT/IL1A\_K03+, InzA\_U02+, IT/IL1A\_U09+, IT/IL1A\_W03+  **Symbole efektów kierunkowych:**  GiK1A\_GiG\_K02+, GiK1A\_GiG\_U04+, GiK1A\_GiG\_W05+  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | Potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności, potrafi współdziałać i pracować w grupie | | **U1** | Umie przeprowadzić transformacje pomiędzy różnymi układami odniesienia, potrafi wykonywać precyzyjne pomiary geodezyjne potrafi sprawdzić prawidłowość działania instrumentów pomiarowych | | **W1** | Zna podstawowe konstrukcje osnów podstawowych i szczegółowych oraz zasady projektowania i zakładania osnów zintegrowanych, w tym z wykorzystaniem sieci stacji ASG-EUPOS, ma wiedzę z zakresu badania i komparacji instrumentów pomiarowych |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Wykład-['W1', 'K1']-Prezentacja multimedialna-Ziemskie systemy i układy odniesienia, relacje miedzy nimi (transformacja Helmerta, międzynarodowy system ITRS, europejski system ETRS89).  Państwowy system odniesień przestrzennych, układy współrzędnych.  Sieci IGS, EPN, ASG-EUPOS.  Podstawy zagadnienia geodezji fizycznej (siła ciężkości, systemy wysokości).  Pomiary grawimetryczne i figura Ziemi.  Niwelacja precyzyjna, europejski i państwowy system odniesienia wysokości.  Osnowy geodezyjne  Osnowa podstawowa kraju (fundamentalna i bazowa). | | Ćwiczenia-['W1', 'U1', 'K1']-Ćwiczenia obliczeniowe-Transformacja Helmerta pomiędzy realizacjami układów geocentrycznych.  Odwzorowanie Gausa-Krugera (2000, UTM) .  Transformacja układu globalnego do topocentrycznego.  Geoida, redukcje grawimetryczne, anomalie grawimetryczne, odchylenie pionu, Systemy wysokości  Relacje pomiędzy geometrycznym i fizycznym systemem wysokości  Opracowanie ciągu niwelacji precyzyjnej w systemie wysokości normalnych |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Wykład-(Udział w dyskusji)-['K1']-uczestnictwo w wykładach | | Ćwiczenia-(Kolokwium pisemne)-['W1', 'K1']-sprawdzian teoretyczny | | Ćwiczenia-(Kolokwium praktyczne)-['U1']-sprawdzian obliczeniowy |   **Literatura:**   |  | | --- | | 1. ***Systemy i układy odniesienia w geodezji, geodynamice i astronomii (w Seria Monograficzna nr 10)***, Kryński, Jan ; Rogowski, Jerzy, wyd. IGiK, 2004, Strony: 11-35, Tom:1 (literatura podstawowa) | | 2. ***Geodezja Współczesna w zarysie***, Czarnecki Kazimierz, Gall, 2010, Strony: 496, Tom:1 (literatura podstawowa) | | 3. ***Ziemskie systemy i układy odniesienia oraz ich realizacje (w Seria Monograficzna nr 10)***, Rogowski J.B., Figurski M, wyd. IGiK, 2004, Strony: 37-68, Tom:1 (literatura podstawowa) | | 4. ***Mathematical Geodesy***, Vermeer M., https://users.aalto.fi/~mvermeer/geom\_en.pdf, 2015, Strony: 127, Tom:1 (literatura podstawowa) | | 5. ***A new release of the International Terrestrial Reference Frame for earth science applications***, Altamimi Z. et al., JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH, 2002, Strony: B10, 2214, Tom:107 (literatura podstawowa) | | 6. ***ITRF2008: an improved solution of the international terrestrial reference frame***, Altamimi Z. et al., Journal of Geodesy, 2011, Strony: 457–473, Tom:85 (literatura podstawowa) | | 7. ***ITRF2005: A new release of the International Terrestrial Reference Frame based on time series of station positions and Earth Orientation Parameters***, Altamimi Z. et al., JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH, 2007, Strony: B09401, Tom:112 (literatura podstawowa) | | 8. **http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20120001247/O/D20121247.pdf** (literatura uzupełniająca) | | 9. **https://link.springer.com/article/10.1007/BF02519014** (literatura uzupełniająca) | | 10. **https://geodesy.geology.ohio-state.edu/course/refpapers/00740128.pdf** (literatura uzupełniająca) | | 11. ***Kartografia matematyczna dla geodetów***, Gajderowicz I., ART, 1999, Strony: 199, Tom:1 (literatura uzupełniająca) | | 12. ***Geodezja czyli sztuka mierzenia Ziemi***, Łyszkowicz A., UWM, 2006, Strony: , Tom:1 (literatura uzupełniająca) | | 13. ***Geometric Reference Systems in Geodesy***, Jekeli Christopher, Ohio State University, 2006, Strony: 202, Tom:1 (literatura uzupełniająca) | | |  | | --- | | **Akty prawne kierunku określające**  **efekty uczenia się:** 916/2012 (Geodezja i kartografia),  **Kod ISCED:** -  **Status przedmiotu:** Obligatoryjny  **Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe  **Dyscyplina**: Geodezja, kartografia,  **Język wykładowy**: POL  **Program:** Geodezja i kartografia - studia pierwszego stopnia inżynierskie stacjonarne  **Etap**: Geodezja i kartografia drugi rok semestr czwarty  **Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki  **Tryb studiów:**Stacjonarne  **Rodzaj studiów:** Pierwszego stopnia |  |  | | --- | | **Przedmioty**  **wprowadzające:** matematyka  **Wymagania**  **wstępne:** znajomość geometrii i trygonometrii trójwymiarowej |  |  | | --- | | **Koordynatorzy:**  **Wojciech Jarmołowski, wojciech.jarmolowski@uwm.edu.pl** | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B** |
| **08S1-GPP** | **Geodezyjne pomiary podstawowe** |
| **2021L** | **Land surveying measurements** |
| **ECTS: 3.00** |  |

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|  |  |
| --- | --- |
| - udział w: Wykład | 15 h |
| - udział w: Ćwiczenia | 30 h |
| - konsultacje | 5 h |
|  | Ogółem: 50 h |

2. Samodzielna praca studenta:

|  |  |
| --- | --- |
| Czytanie wykładów i literatury. Powtarzanie obliczeń. Wyciąganie wniosków. | 25.00 h |
|  | Ogółem: 25.00 h |

Ogółem (godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta): 75.00 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 75.00 h : 25 h/ECTS = **3.00** ECTS

Średnio: 3.00 ECTS

|  |  |
| --- | --- |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego | 2.00 ECTS |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta | 1.00 ECTS |