|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **08S1-ETP** | **Elektroniczna technika pomiarowa** |
| **2021Z** | **Electronic Measuring Technique** |
| **ECTS: 4.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Wykład**  Wybrane zagadnienia z optyki instrumentalnej, zagadnienia niwelacji, budowa mechaniczno-optyczna niwelatorów optycznych i cyfrowych, zasada działania, sprawdzenie i rektyfikacja, budowa mechaniczno-optyczna teodolitów, zasada działania, sprawdzenie i rektyfikacja, wybrane zagadnienia z elektroniki, zasada elektronicznych pomiarów odległości, metoda fazowa i impulsowa pomiaru odległości, analogowy i cyfrowy pomiar czasu, tachimetry elektroniczne, budowa, zasada działania, sprawdzenie i rektyfikacja, programy pomiarowe tachimetrów elektronicznych i niwelatorów cyfrowych i ich wykorzystanie w realizacji różnych zadań inżynierskich, transmisja danych pomiędzy komputerem a instrumentami elektronicznymi, technologia odtwarzalnych osnów geodezyjnych, aparatura do wykrywania podziemnego uzbrojenia terenu  **Ćwiczenia**  Libella, klasyfikacja, systemy odczytowe libell, niwelator techniczny, budowa zasada działania, sprawdzenie i rektyfikacja-metody polowe i laboratoryjne, niwelatory z mikrometrem optycznym, budowa, zasada działania, sprawdzenie i rektyfikacja, łaty do niwelacji precyzyjnej, teodolity z jedno i dwumiejscowym systemem odczytowym, budowa, zasada działania, sprawdzenie i rektyfikacja, aparatura do wykrywania podziemnego uzbrojenia terenu, tachimetry elektroniczne, budowa, zasada działania, programy pomiarowe, niwelatory kodowe, budowa, zasada działania, programy pomiarowe.  **CEL KSZTAŁCENIA:**  Znajomość budowy, zasady działania, obsługi oraz rektyfikacji optycznych i elektronicznych instrumentów geodezyjnych, aparatury do wykrywania podziemnego uzbrojenie terenu, umiejętność wykorzystania instrumentów geodezyjnych w realizacji określonych zadań pomiarowych  **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+, IT/IL1A\_K01+, InzA\_U02++, IT/IL1A\_U09++, InzA\_U01++, IT/IL1A\_U08++, IT/IL1A\_W07++, InzA\_W02++, IT/IL1A\_W05+, IT/IL1A\_W01+, InzA\_W05+  **Symbole efektów kierunkowych:**  GiK1A\_GiG\_K02+, GiK1A\_GiG\_K04+, GiK1A\_GiG\_U04+, GiK1A\_GiG\_U06+, GiK1A\_GiG\_W03+, GiK1A\_GiG\_W04+  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | umie sprawdzać,  rektyfikować, oraz testować instrumenty geodezyjne, ma świadomość znaczenia cyfryzacji w kształtowaniu rozwoju lokalnego, potrafi współdziałać i pracować w  grupie, potrafi wykorzystywać wiedzę geoinformatyczną w działalności zawodowej | | **U1** | zna konstrukcje podstawowych instrumentów geodezyjnych, umie posługiwać się instrumentami  geodezyjnymi i wykorzystać je w podstawowych zadaniach pomiarowych, umie sprawdzać,  rektyfikować, oraz testować instrumenty geodezyjne | | **W1** | ma wiedzę z elektronicznej techniki pomiarowej, zasad konstrukcji geodezyjnych instrumentów  optycznych, ma wiedzę z systemów elektronicznego i komputerowego wspomagania  instrumentów geodezyjnych, dalmierzy mikrofalowych, świetlnych i laserowych, tachimetrów elektronicznych, ma wiedzę dotyczącą testowania instrumentów geodezyjnych |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Wykład-[]-wykład informacyjny-Wybrane zagadnienia z optyki instrumentalnej, zagadnienia niwelacji, budowa mechaniczno-optyczna niwelatorów optycznych i cyfrowych, zasada działania, sprawdzenie i rektyfikacja, budowa mechaniczno-optyczna teodolitów, zasada działania, sprawdzenie i rektyfikacja, wybrane zagadnienia z elektroniki, zasada elektronicznych pomiarów odległości, metoda fazowa i impulsowa pomiaru odległości, analogowy i cyfrowy pomiar czasu, tachimetry elektroniczne, budowa, zasada działania, sprawdzenie i rektyfikacja, programy pomiarowe tachimetrów elektronicznych i niwelatorów cyfrowych i ich wykorzystanie w realizacji różnych zadań inżynierskich, transmisja danych pomiędzy komputerem a instrumentami elektronicznymi, technologia odtwarzalnych osnów geodezyjnych, aparatura do wykrywania podziemnego uzbrojenia terenu | | Ćwiczenia-['W1', 'U1', 'K1']-Ćwiczenia praktyczne - wykonywanie doświadczeń (pomiar zjawisk, procesów i rzeczy)/ projektowanie doświadczeń ect-Libella, klasyfikacja, systemy odczytowe libell, niwelator techniczny, budowa zasada działania, sprawdzenie i rektyfikacja-metody polowe i laboratoryjne, niwelatory z mikrometrem optycznym, budowa, zasada działania, sprawdzenie i rektyfikacja, łaty do niwelacji precyzyjnej, teodolity z jedno i dwumiejscowym systemem odczytowym, budowa, zasada działania, sprawdzenie i rektyfikacja, aparatura do wykrywania podziemnego uzbrojenia terenu, tachimetry elektroniczne, budowa, zasada działania, programy pomiarowe, niwelatory kodowe, budowa, zasada działania, programy pomiarowe. |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Wykład-(Test kompetencyjny)-[]-60% na ocenę pozytywną | | Ćwiczenia-(Test kompetencyjny)-['W1', 'U1', 'K1']-60% na oceną pozytywną |   **Literatura:**   |  | | --- | | 1. ***Geodezyjne dalmierze elektromagnetyczne i tachymetry elektroniczne***, Płatek A., PPWK, 1992, Strony: , Tom:cz.1 (literatura podstawowa) | | 2. ***Geodezyjne dalmierze elektromagnetyczne i tachymetry elektroniczne***, Płatek A., PPWK, 1992, Strony: , Tom:cz.2 (literatura podstawowa) | | 3. ***Instrumentoznawstwo geodezyjne. Przewodnik do ćwiczeń***, Wanic A., ART, 1988, Strony: , Tom:cz.1 (literatura podstawowa) | | 4. ***Instrumentoznawstwo geodezyjne. Przewodnik do ćwiczeń***, Wanic A., ART, 1988, Strony: , Tom:cz.2 (literatura podstawowa) | | 5. ***Instrumentoznawstwo geodezyjne i elementy technik pomiarowych***, Wanic A. , UWM, 2007, Strony: , Tom:I (literatura podstawowa) | | |  | | --- | | **Akty prawne kierunku określające**  **efekty uczenia się:** 916/2012 (Geodezja i kartografia),  **Kod ISCED:** -  **Status przedmiotu:** Obligatoryjny  **Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe  **Dyscyplina**: Inżynieria lądowa  **Język wykładowy**: POL  **Program:** Geodezja i kartografia - studia pierwszego stopnia inżynierskie stacjonarne  **Etap**: Geodezja i kartografia pierwszy rok semestr pierwszy  **Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki  **Tryb studiów:**Stacjonarne  **Rodzaj studiów:** Pierwszego stopnia |  |  | | --- | | **Przedmioty**  **wprowadzające:** brak  **Wymagania**  **wstępne:** brak |  |  | | --- | | **Koordynatorzy:**  **Andrzej Dumalski, andrzej.dumalski@uwm.edu.pl** | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B** |
| **08S1-ETP** | **Elektroniczna technika pomiarowa** |
| **2021Z** | **Electronic Measuring Technique** |
| **ECTS: 4.00** |  |

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:

|  |  |
| --- | --- |
| praca własna | 50.00 h |
|  | Ogółem: 50.00 h |

Ogółem (godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta): 100.00 h

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

liczba punktów ECTS = 100.00 h : 25 h/ECTS = **4.00** ECTS

Średnio: 4.00 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 | 2.00 ECTS |