|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **08N1-INFORgik** | **Informatyka** |
| **2021L** | **Informatics** |
| **ECTS: 4.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Wykład**  Pamięć operacyjna i masowa. Archiwizacja i kompresja danych. Komparacja i zarządzanie archiwum. Idea algorytmu i programu. Translatory. Wykorzystanie programowania w geodezji. Typy i deklaracje zmiennych. Kluczowe instrukcje programowe. Funkcje standardowe. Zmienne indeksowane. Łańcuchy tekstowe. Programowanie strukturalne. Konstrukcja funkcji niestandardowych. Wymiana danych między programami przez sieć komputerową. Rodzaje dostępu do danych. Programowanie grafiki komputerowej. Zastosowania grafiki wektorowej i rastrowej w programach geodezyjnych. Zasady dostępu do danych zewnętrznych i operacje dyskowe. Generacje i rodzaje języków programowania. Struktura i rodzaje sieci komputerowych. Protokoły transmisji danych w sieci. Przetwarzanie danych w „chmurze”. Zastosowanie prawa w informatyce. Licencje programowe.  **Ćwiczenia**  Wykorzystanie archiwizatorów i komparacja danych. Schemat blokowy i mapa pamięci. Zastosowanie programowania w obliczeniach geodezyjnych. Wykorzystanie zmiennych indeksowanych do operacji na wykazach danych i obliczeń macierzowych. Programowanie strukturalne. Wykorzystanie funkcji niestandardowych w programach geodezyjnych. Zastosowanie operacji dyskowych. Przetwarzanie plików sekwencyjnych. Opracowanie wyników pomiarów geodezyjnych. Obiekty graficzne. Programowanie grafiki rastrowej i wektorowej oraz jej wykorzystanie w geoinformatyce. Generowanie wykresów.  **CEL KSZTAŁCENIA:**  Uświadomienie potrzeby archiwizacji danych; analiza problemu przy pomocy schematów i algorytmów; wykorzystania narzędzi programistycznych do rozwiązywania zagadnień obliczeniowych z geoinformatyki; nauka zasad programowania w wybranych językach z uwzględnieniem przetwarzania danych i obserwacji geodezyjnych; poznanie struktur i rodzajów sieci komputerowych; zapoznanie z prawem autorskim i rodzajami licencji programowych.  **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\_K01++, InzA\_U02+, InzA\_U01+, IT/IL1A\_U05+, IT/IL1A\_U01+, IT/IL1A\_U07+, IT/IL1A\_W07+, InzA\_W02+, IT/IL1A\_W05+, IT/IL1A\_W01+  **Symbole efektów kierunkowych:**  GiK1A\_GiG\_K01+, GiK1A\_GiG\_K04+, GiK1A\_GiG\_U03+, GiK1A\_GiG\_W03+  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | Rozumie potrzebę ochrony danych oraz ma świadomość potrzeby ulepszania aplikacji i modyfikacji komputerowego środowiska pracy. Jest otwarty na nowinki techniczne w zakresie języków programowania. Rozumie potrzebę rozwoju, ulepszania i ciągłej modyfikacji algorytmów i schematów funkcjonalnych. | | **U1** | Dba o bezpieczeństwo danych dokonując zabezpieczeń i archiwizacji. Opracowuje algorytmy i schematy funkcjonalne. Programuje i dokonuje analiz numerycznych w wybranych językach programowania. Wykorzystuje narzędzia programistyczne do rozwiązywania zagadnień obliczeniowych z zakresu geodezji i geoinformatyki. Posługuje się sieciami komputerowymi. Interpretuje prawo w zakresie informatyki oraz wykorzystania licencji programowych. | | **W1** | Określa potrzeby zabezpieczania i archiwizacji danych. Posiada wiedzę na temat algorytmów przetwarzania danych. Rozróżnia techniki programowania liniowego, strukturalnego i obiektowo-zdarzeniowego w wybranych językach programowania. Posiada wiedzę z zakresu wykorzystania sieci komputerowej. Definiuje stosowanie prawa w informatyce i charakteryzuje licencje programowe. |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Wykład-['W1', 'K1']-Wykład problemowy. Wykład z prezentacją multimedialną. Interaktywna analiza kodu źródłowego programów.-Pamięć operacyjna i masowa. Archiwizacja i kompresja danych. Komparacja i zarządzanie archiwum. Idea algorytmu i programu. Translatory. Wykorzystanie programowania w geodezji. Typy i deklaracje zmiennych. Kluczowe instrukcje programowe. Funkcje standardowe. Zmienne indeksowane. Łańcuchy tekstowe. Programowanie strukturalne. Konstrukcja funkcji niestandardowych. Wymiana danych między programami przez sieć komputerową. Rodzaje dostępu do danych. Programowanie grafiki komputerowej. Zastosowania grafiki wektorowej i rastrowej w programach geodezyjnych. Zasady dostępu do danych zewnętrznych i operacje dyskowe. Generacje i rodzaje języków programowania. Struktura i rodzaje sieci komputerowych. Protokoły transmisji danych w sieci. Przetwarzanie danych w „chmurze”. Zastosowanie prawa w informatyce. Licencje programowe. | | Ćwiczenia-['U1', 'K1']-Ćwiczenia komputerowe i projektowe, rozwiązywanie zadań programistycznych zgodnych z tematyką ćwiczeń, tworzenie dokumentacji elektronicznej, rozwiązywanie zagadnień informatycznych określonych schematami blokowymi. Wykonanie sprawozdań w postaci elektronicznej oraz projektu obejmującego utworzenie aplikacji programowej z dziedziny geoinformatyki w wybranym języku programowania.-Wykorzystanie archiwizatorów i komparacja danych. Schemat blokowy i mapa pamięci. Zastosowanie programowania w obliczeniach geodezyjnych. Wykorzystanie zmiennych indeksowanych do operacji na wykazach danych i obliczeń macierzowych. Programowanie strukturalne. Wykorzystanie funkcji niestandardowych w programach geodezyjnych. Zastosowanie operacji dyskowych. Przetwarzanie plików sekwencyjnych. Opracowanie wyników pomiarów geodezyjnych. Obiekty graficzne. Programowanie grafiki rastrowej i wektorowej oraz jej wykorzystanie w geoinformatyce. Generowanie wykresów. |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Wykład-(Egzamin pisemny)-['W1']-Ocena wiedzy z wykładów (test wielokrotnego wyboru z pytaniami otwartymi). Zaliczenie na ocenę (60% zalicza). | | Wykład-(Kolokwium pisemne)-['W1']-Ocena wiedzy z wykładów (dokumentacja elektroniczna). Zaliczenie na ocenę (60% zalicza). | | Ćwiczenia-(Egzamin pisemny)-['U1']-Ocena wiedzy z ćwiczeń (test wielokrotnego wyboru z pytaniami otwartymi). Zaliczenie na ocenę (60% zalicza). | | Ćwiczenia-(Sprawozdanie)-['U1', 'K1']-Ocena sprawozdań elektronicznych utworzonych podczas ćwiczeń i pracy własnej. Zaliczenie na ocenę (60% zalicza). | | Ćwiczenia-(Projekt)-['U1', 'K1']-Ocena projektu obejmującego utworzenie aplikacji programowej z dziedziny geoinformatyki w wybranym języku programowania (60% zalicza). | | Ćwiczenia-(Kolokwium praktyczne)-['U1']-Ocena wykonania na komputerze zadań zgodnych z problematyką ćwiczeń (dokumentacja elektroniczna). Zaliczenie na ocenę (60% zalicza). |   **Literatura:**   |  | | --- | | 1. ***Archiwizacja i odzyskiwanie danych***, Curtis Preston, Helion, 2008, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 2. ***Algorytmy***, Sanjoy Dasgupta, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 3. ***Podstawy programowania***, Wincenty Pirjanowicz, Wydawnictwo UWM, 2008, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 4. ***Head First Sieci komputerowe***, . Al Anderson, Ryan Benedetti, Helion, 2010, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 5. ***Matlab dla naukowców i inżynierów***, Rudra Pratap, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 6. ***Matlab dla studentów***, Treichel Wiktor, Stachurski Marcin, Witkom, 2010, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 7. ***Algorytmizacja i programowanie w MATLABIE***, Kazimierz Banasiak, BTC, 2017, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 8. ***Programowanie, algorytmy numeryczne i modelowanie w MATLABIE***, Aldona Garbacz - Klempka, Bogusław Świątek, Ryszard Klempka, Wydawnictwa AGH, 2017, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 9. ***MATLAB w dzialaniu. Ćwiczenia i zadania***, Wiktor Treichel, Wydawnictwo M, 2021, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 10. ***Podstawy sieci komputerowych***, Russell Bradford, Helion, 2009, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | 11. ***Sieci komputerowe. Kompendium***, Karol Krysiak, Helion, 2005, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | 12. ***Matlab – środowisko obliczeń naukowo – technicznych***, Brzózka J., Dorobczyński L., MIKOM, 2005, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | 13. ***Ćwiczenia. MATLAB***, M.Czajka, Helion, 2005, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | 14. ***Obliczenia symboliczne i numeryczne w programie MATLAB***, W. Regel, MIKOM, 2004, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | |  | | --- | | **Akty prawne kierunku określające**  **efekty uczenia się:** 916/2012 (Geodezja i kartografia),  **Kod ISCED:** -  **Status przedmiotu:** Obligatoryjny  **Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe  **Dyscyplina**: Inżynieria, technika  **Język wykładowy**: POL  **Program:** Geodezja i kartografia - studia pierwszego stopnia inżynierskie niestacjonarne  **Etap**: Geodezja i kartografia pierwszy rok semestr drugi  **Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki  **Tryb studiów:**Niestacjonarne  **Rodzaj studiów:** Pierwszego stopnia |  |  | | --- | | **Przedmioty**  **wprowadzające:** Technologie informacyjne w geodezji  **Wymagania**  **wstępne:** Obsługa komputera na poziomie systemu i aplikacji. |  |  | | --- | | **Koordynatorzy:**  **Dariusz Gościewski, dariusz.gosciewski@uwm.edu.pl** | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B** |
| **08N1-INFORgik** | **Informatyka** |
| **2021L** | **Informatics** |
| **ECTS: 4.00** |  |

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|  |  |
| --- | --- |
| - udział w: Wykład | 9 h |
| - udział w: Ćwiczenia | 18 h |
| - konsultacje | 0 h |
|  | Ogółem: 27 h |

2. Samodzielna praca studenta:

|  |  |
| --- | --- |
| opracowanie sprawozdań i dokumentacji elektronicznej | 22.00 h |
| przygotowanie do kolokwiów | 15.00 h |
| przygotowanie do ćwiczeń | 12.00 h |
| przygotowanie do zaliczenia egzaminu pisemnego | 10.00 h |
| opracowanie aplikacji programowych | 22.00 h |
|  | Ogółem: 81.00 h |

Ogółem (godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta): 108.00 h

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

liczba punktów ECTS = 108.00 h : 27 h/ECTS = **4.00** ECTS

Średnio: 4.00 ECTS

|  |  |
| --- | --- |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego | 1.00 ECTS |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta | 3.00 ECTS |