

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Techniki informatyczne

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: RMBM-1-104-n Punkty ECTS: 2

Wydział: Inżynierii Mechanicznej i Robotyki

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma studiów: Niestacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 1

Strona www: —

Prowadzący moduł: dr hab. inż. Banaś Marian (mbanas@agh.edu.pl)

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Podstawy programowania strukturalnego w języku C.

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

| Kod MEU | Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do | Powiązania z KEU | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć |
|-----------------------|--|------------------|---|
| Wiedza: zna i rozumie | | | |
| M_W001 | Posiada wiedzę o sposobach tworzenia oprogramowania. Zna rolę i zasady tworzenia algorytmów. Potrafi scharakteryzować kompilatory, interpretery. | MBM1A_W05 | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
| M_W002 | Zna składnię i semantykę języka ANSI C. | MBM1A_W05 | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
| M_W003 | Zna sposoby definiowania zaawansowanych struktur danych i operacji na nich (sortowanie, wyszukiwanie, przetwarzanie). | MBM1A_W05 | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |
| M_W004 | Zna standardy realizacji w programach komunikacji z użytkownikiem. Zna wybrane standardy interfejsu użytkownika (na przykładzie języka C). | MBM1A_W05 | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji |

| Umiejętności: potrafi | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|
| M_U001 | Umie edytować tekst źródłowy, kompilować i przeprowadzić debugowanie programu w języku C. | MBM1A_U09, MBM1A_U01, MBM1A_U07 | Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych |
| M_U002 | Umie biegle posługiwać się elementami składni języka C. | MBM1A_U09, MBM1A_U01, MBM1A_U07 | Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych |
| M_U003 | Umie definiować struktury danych, pobierać, przetwarzać i prezentować dane użytkownika. | MBM1A_U09, MBM1A_U01, MBM1A_U07 | Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych |
| M_U004 | Potrafi stworzyć rozwiązanie wybranego problemu inżynierskiego tworząc programy narzędziowe w języku C. Potrafi przeprowadzić analizę problemu, zaprojektować algorytm, napisać kod programu i przetestować jego poprawność. | MBM1A_U09, MBM1A_U01, MBM1A_U07 | Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych |
| Kompetencje społeczne: jest gotów do | | | |
| M_K001 | Potrafi posłużyć się współczesnymi środkami informatycznymi do wspomaganie rozwiązywania problemów inżynierskich oraz społeczności, w której pracuje. | MBM1A_K06, MBM1A_K03, MBM1A_K01, MBM1A_K04 | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu |
| M_K002 | Ma świadomość szybkiego postępu w technikach informacyjnych i rozumie potrzebę stałego dokształcania się w dziedzinie informatyki. | MBM1A_K06, MBM1A_K03, MBM1A_K01, MBM1A_K04 | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu |

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

| Suma | Forma zajęć dydaktycznych | | | | | | | | | | |
|------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|----------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|----------|
| | Wykład | Ćwiczenia audytoryjne | Ćwiczenia laboratoryjne | Ćwiczenia projektowe | Konwersatorium | Zajęcia seminaryjne | Zajęcia praktyczne | Zajęcia terenowe | Zajęcia warsztatowe | Prace kontrolne i przejściowe | Lektorat |
| 18 | 10 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

| Kod MEU | Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do | Forma zajęć dydaktycznych |
|---------|---|---------------------------|
| | | |

| | | Wykład | Ćwiczenia audytoryjne | Ćwiczenia laboratoryjne | Ćwiczenia projektowe | Konwersatorium | Zajęcia seminaryjne | Zajęcia praktyczne | Zajęcia terenowe | Zajęcia warsztatowe | Prace kontrolne i przejściowe | Lektorat |
|--------------------------------------|--|--------|-----------------------|-------------------------|----------------------|----------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|----------|
| Wiedza: zna i rozumie | | | | | | | | | | | | |
| M_W001 | Posiada wiedzę o sposobach tworzenia oprogramowania. Zna rolę i zasady tworzenia algorytmów. Potrafi scharakteryzować kompilatory, interpretery. | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_W002 | Zna składnię i semantykę języka ANSI C. | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_W003 | Zna sposoby definiowania zaawansowanych struktur danych i operacji na nich (sortowanie, wyszukiwanie, przetwarzanie). | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_W004 | Zna standardy realizacji w programach komunikacji z użytkownikiem. Zna wybrane standardy interfejsu użytkownika (na przykładzie języka C). | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Umiejętności: potrafi | | | | | | | | | | | | |
| M_U001 | Umie edytować tekst źródłowy, kompilować i przeprowadzić debugowanie programu w języku C. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_U002 | Umie biegle posługiwać się elementami składni języka C. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_U003 | Umie definiować struktury danych, pobierać, przetwarzać i prezentować dane użytkownika. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_U004 | Potrafi stworzyć rozwiązanie wybranego problemu inżynierskiego tworząc programy narzędziowe w języku C. Potrafi przeprowadzić analizę problemu, zaprojektować algorytm, napisać kod programu i przetestować jego poprawność. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Kompetencje społeczne: jest gotów do | | | | | | | | | | | | |
| M_K001 | Potrafi posłużyć się współczesnymi środkami informatycznymi do wspomagania rozwiązywania problemów inżynierskich oraz społeczności, w której pracuje. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| M_K002 | Ma świadomość szybkiego postępu w technikach informacyjnych i rozumie potrzebę stałego dokształcania się w dziedzinie informatyki. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

| Forma aktywności studenta | Obciążenie studenta |
|---|---------------------|
| Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka | 18 godz |
| Przygotowanie do zajęć | 20 godz |
| Samodzielne studiowanie tematyki zajęć | 20 godz |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 58 godz |
| Punkty ECTS za moduł | 2 ECTS |

Pozostałe informacje

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Arytmetyka komputerów. Reprezentacja informacji w komputerze. Zapis binarny, ósemkowy, szesnastkowy. Kod ISO, ASCII, Unicode.

Etapy i narzędzia tworzenia oprogramowania. Języki programowania komputerów. Poziomy języków programowania. Gramatyka języka. Odwrotna notacja polska. Style programowania. Algorytmy. Maszyna Turinga. Struktury danych.

Podstawy programowania w języku C – składnia języka, typy danych, zmienne, instrukcje, wyrażenia, operatory, funkcje, makrodefinicje, preprocesor, wejście/wyjście.

Struktury danych, komunikacja z użytkownikiem, projekt i implementacja algorytmu rozwiązania problemu informatycznego.

Funkcje biblioteczne, struktury dynamiczne i algorytmy sortowania i optymalizacji.

Ćwiczenia laboratoryjne

Programowanie strukturalne w języku C

Budowa programu. Wyprowadzanie sformatowanych tekstów. Dane, wyrażenia, stałe, zmienne, typy. Operatory i wyrażenia. Instrukcje warunkowe, pętle, instrukcje wielokrotnego wyboru. Funkcje, argumenty, przekazywanie argumentów. Tablice.

Algorytmy wyszukiwania, sortowania. Argumenty wywołania programu. Losowanie. Struktury i unie. Tworzenie bibliotek.

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane z użyciem komputera - omawiane zagadnienia są ilustrowane z użyciem środowiska IDE poprzez praktyczne przykłady odnoszące się do prezentowanych zagadnień. Przykłady te powstają również z interakcji prowadzącego ze studentami podczas wykładu.

Ćwiczenia laboratoryjne: Podczas ćwiczeń laboratoryjnych studenci rozwiązują indywidualnie otrzymane od prowadzącego zadania i są na bieżąco konsultowani przez prowadzącego zajęcia tak, aby otrzymane wyniki miały wysoką wartość merytoryczną.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Zaliczenie wszystkich zadań z ćwiczeń laboratoryjnych.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie
- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia laboratoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Zaliczenie zajęć odbywa się na podstawie zaprezentowania rozwiązania postawionego problemu. Zaliczenie modułu jest możliwe po zaliczeniu wszystkich zajęć laboratoryjnych.

Sposób obliczania oceny końcowej

Średnia z zaliczenia laboratoriów i kolokwium.

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:

Rozwiązanie zadań z ćwiczeń laboratoryjnych, na których student był nieobecny na następnych zajęciach lub w innym terminie w uzgodnieniu z prowadzącym zajęcia.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Podstawowa znajomość obsługi komputera.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Sikorski W.: Podstawy Techniki Informatycznych. PWN. Warszawa 2006.

Kernighan B.W., Ritchie D.M.: Język ANSI C. WNT, Warszawa, 2004.

Wojciechowski A.: Usługi w sieciach informatycznych. Wyd. MIKOM. Warszawa 2006.

Prinz P., Prinz U. Leksykon języka C. Helion. Gliwice 2003.

Banaś M.: Techniki Informatyczne. Przewodnik do ćwiczeń, Kraków 2016 i późn. (cykliczne materiały dla studentów WIMiR).

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Banaś M. Techniki Informatyczne. Przewodnik do ćwiczeń, Kraków 2016 i późn. (cykliczne materiały dla studentów WIMiR).

Banaś M., Marczakowski P.: Oprogramowanie komputerowe do projektowania zbiorników niskociśnieniowych na podstawie normy API 620. Studencka Sesja Naukowa, AGH, Kraków 1997

Banaś M., Migdalski J.: Automatyzacja procesu badań potencjometrycznych z użyciem wielokanałowego, skomputeryzowanego zestawu pomiarowego. Zeszyty Naukowe AGH, s. Mechanika, Kraków 2000, tom 19, 271-284.

Banaś M. Obtaining parameters of granulometric characteristics of suspension with usage computer controlled sedimentation balance. Вісник Національного університету "Львівська політехніка". ISSN 0321-0499. Комп'ютерні системи проєктування. 2004 no. 501, s. 62-68

Banaś M. Computer simulations of the sedimentation process. Vidavnictvo Naціонального університету "Львівська політехніка". 2004. Pp. 244-247. Lviv.

Banaś M. Theoretical analysis and investigations of properties on non-grain suspensions used in design and exploitation of lamella sedimentation tanks. AGH. Kraków 2013.

Informacje dodatkowe

Możliwość wcześniejszego zaliczenia laboratoriów na podstawie wyniku realizacji indywidualnego zadania oraz przedstawieniu własnych osiągnięć.