

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Techniki informatyczne				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	RAIR-1-104-n	Punkty ECTS:	3
Wydział:	Inżynierii Mechanicznej i Robotyki				
Kierunek:	Automatyka i Robotyka	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. Potrafi scharakteryzować kompilatory, interpretery.	AIR1A_W12	Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach
M_W002	Zna składnię i semantykę języka ANSI C.	AIR1A_W12	Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach
M_W003	Zna sposoby definiowania zaawansowanych struktur danych i operacji na nich (sortowanie, wyszukiwanie, przetwarzanie).	AIR1A_W12	Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach
M_W004	Zna standardy realizacji w programach komunikacji z użytkownikiem. Zna wybrane standardy interfejsu użytkownika (na przykładzie języka C).	AIR1A_W12	Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach
Umiejętności: potrafi			

M_U001	Umie edytować, kompilować i przeprowadzić debugowanie programu w języku C.	AIR1A_U04	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt
M_U002	Umie biegle posługiwać się składnią języka C.	AIR1A_U04	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt
M_U003	Umie definiować struktury danych, pobierać, przetwarzać i prezentować dane użytkownika.	AIR1A_U04	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt
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.	AIR1A_U04	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Ma świadomość szybkiego postępu w technikach informacyjnych i rozumie potrzebę stałego dokształcania się w dziedzinie informatyki.	AIR1A_K03, AIR1A_K02, AIR1A_K01	Zaangażowanie w pracę zespołu, Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach
M_K002	Potrafi posłużyć się współczesnymi środkami informatycznymi do wspomagania rozwiązywania problemów inżynierskich oraz społeczności, w której pracuje.	AIR1A_K03, AIR1A_K02, AIR1A_K01	Zaangażowanie w pracę zespołu, Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach

### 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
20	12	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. 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, kompilować i przeprowadzić debugowanie programu w języku C.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Umie biegle posługiwać się składnią 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	Ma świadomość szybkiego postępu w technikach informacyjnych i rozumie potrzebę stałego doskonalenia się w dziedzinie informatyki.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_K002	Potrafi posłużyć się współczesnymi środkami informatycznymi do wspomaganie rozwiązywania problemów inżynierskich oraz społeczności, w której pracuje.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	20 godz
Przygotowanie do zajęć	30 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	80 godz
Punkty ECTS za moduł	3 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 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 Technik 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.