

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Informatyka				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	RAIR-1-203-s	Punkty ECTS:	2
Wydział:	Inżynierii Mechanicznej i Robotyki				
Kierunek:	Automatyka i Robotyka	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia I stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	2
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	dr hab. inż. Banaś Marian (mbanas@agh.edu.pl)				

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Zapoznanie studenta z programowaniem z użyciem paradygmatu obiektowego, na przykładzie języka 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	Zna podstawowe paradygmaty programowania (strukturalny, obiektowy i funkcyjny). Zna możliwości jakie dają programiście języki wspierające poszczególne paradygmaty.	AIR1A_W12	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
M_W002	Zna składnię języka C++ jest świadomy, które elementy języka są dziedziczone z ANSI C. Zna model projektowania struktury programu oraz programowania obiektowego (klasy, dziedziczenie i polimorfizm). Zna mechanizm strumieni, referencji oraz zarządzania pamięcią w C++, przeładowania funkcji i operatorów, szablonów funkcji oraz mechanizm zgłaszania i obsługi wyjątków.	AIR1A_W12	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

M_W003	Zna różnice pomiędzy poszczególnymi standardami języka (do C++17)	AIR1A_W12	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
M_W004	Zna podstawowe funkcje z bibliotek standardowych (w tym STL) oraz ważniejszych rozwiązań firm trzecich, dedykowanych dla języka C++.	AIR1A_W12	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
M_W005	Wie jakie są inne ważniejsze języki programowane, zna zakres ich stosowania i podstawową charakterystykę. Orientuje się w bieżących kierunkach rozwoju metod programowania.	AIR1A_W12	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Umie posługiwać się elementami języka C++: strumieniami (konsola, pliki, łańcuchy tekstowe), zmiennymi dynamicznymi, referencjami, adresami do funkcji, tablicami wielowymiarowymi, szablonami funkcji i funkcjami przetwarzanymi.	AIR1A_U04	Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U002	Umie zbudować klasę, potrafi posłużyć się mechanizmami dziedziczenia i polimorfizmu. Umie zdefiniować operatory użytkownika i posłużyć się szablonami STL.	AIR1A_U04	Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U003	Umie zgłaszać i obsługiwać wyjątki. Potrafi posłużyć się bibliotekami standardowymi oraz firm trzecich, potrafi stworzyć własną bibliotekę.	AIR1A_U04	Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U004	Umie zaprojektować, napisać, skompilować program w języku C++ z uwzględnieniem wymagań systemowych oraz użytkowników.	AIR1A_U04	Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Potrafi nabyć i doskonalić znajomość nowych rozwiązań informatycznych. Umie samodzielnie dobrać produkt informatyczny stosownie do wymagań stawianych przez pracodawcę i środowisko.	AIR1A_K03, AIR1A_K02, AIR1A_K01	Zaangażowanie w pracę zespołu, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

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
28	14	0	14	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 audytorijne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Zna podstawowe paradygmaty programowania (strukturalny, obiektowy i funkcyjny). Zna możliwości jakie dają programiście języki wspierające poszczególne paradygmaty.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Zna składnię języka C++ jest świadomy, które elementy języka są dziedziczone z ANSI C. Zna model projektowania struktury programu oraz programowania obiektowego (klasy, dziedziczenie i polimorfizm). Zna mechanizm strumieni, referencji oraz zarządzania pamięcią w C++, przeładowania funkcji i operatorów, szablonów funkcji oraz mechanizm zgłaszania i obsługi wyjątków.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Zna różnice pomiędzy poszczególnymi standardami języka (do C++17)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W004	Zna podstawowe funkcje z bibliotek standardowych (w tym STL) oraz ważniejszych rozwiązań firm trzecich, dedykowanych dla języka C++.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W005	Wie jakie są inne ważniejsze języki programowania, zna zakres ich stosowania i podstawową charakterystykę. Orientuje się w bieżących kierunkach rozwoju metod programowania.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Umie posługiwać się elementami języka C++: strumieniami (konsola, pliki, łańcuchy tekstowe), zmiennymi dynamicznymi, referencjami, adresami do funkcji, tablicami wielowymiarowymi, szablonami funkcji i funkcjami przeładowanymi.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

M_U002	Umie zbudować klasę, potrafi posłużyć się mechanizmami dziedziczenia i polimorfizmu. Umie zdefiniować operatory użytkownika i posłużyć się szablonami STL.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Umie zgłaszać i obsługiwać wyjątki. Potrafi posłużyć się bibliotekami standardowymi oraz firm trzecich, potrafi stworzyć własną bibliotekę.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U004	Umie zaprojektować, napisać, skompilować program w języku C++ z uwzględnieniem wymagań systemowych oraz użytkowników.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Potrafi nabyć i doskonalić znajomość nowych rozwiązań informatycznych. Umie samodzielnie dobrać produkt informatyczny stosownie do wymagań stawianych przez pracodawcę i środowisko.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	28 godz
Przygotowanie do zajęć	16 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	16 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS

Pozostałe informacje

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

Wykład

Wstęp do języka C++
 Strumieniowa biblioteka WE/WY
 Przeciążenie funkcji, referencje, zmienne dynamiczne,
 Projektowanie obiektowe: klasy, obiekty
 Dziedziczenie i polimorfizm
 Struktury danych - kontenery STL
 Mechanizm wyjątków

Ćwiczenia laboratoryjne

Tworzenie, kompilacja i debugowanie programów w języku C++
Strumieniowa biblioteka WE/WY
Referencje, przeładowanie funkcji, tablice
Programowanie obiektowe – klasy
Techniki dziedziczenia i polimorfizmu
Zagadnienia struktur danych – kontenery STL
Zgłaszanie i obsługa wyjątków
Korzystanie z bibliotek – tworzenie bibliotek użytkownika

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: Tak
– 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

Znajomość języka C (np. na podstawie modułu z 1 sem. : “Techniki Informatyczne”)

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Grębosz J.: Pasja C++ : szablony, pojemniki i obsługa sytuacji wyjątkowych w języku C++. Oficyna Kallimach, Kraków 2016.

Grębosz J.: Opus magnum C++11. Programowanie w języku C++. Helion. Gliwice 2018

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

Kubiak M.: C++ : zadania z programowania z przykładowymi rozwiązaniami. Helion. Gliwice 2018.

Rao S.: C++ dla każdego. Helion, Gliwice 2014.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Kowalski W., Banaś M.: Informatyka. 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. Visnik Nacional'nogo univrsitetu "L'vivs'ka politehnika" . ISSN 0321-0499. Komp'uterni sistemi proektuvannâ. 2004 no. 501, s. 62-68

Banaś M. Computer simulations of the sedimentation process. Vidavnictvo Nacional'nogo univrsitetu "L'vivs'ka politehnika". 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.