

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

| | | | | | |
|---------------------|---|----------------|----------------------|--------------|---|
| Nazwa modułu zajęć: | Informatyka | | | | |
| Rok akademicki: | 2019/2020 | Kod: | RAIR-1-203-n | Punkty ECTS: | 2 |
| 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: | 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 obiektowym 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 | Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach |
| 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 | Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach |
| M_W003 | Zna różnice pomiędzy poszczególnymi standardami języka (do C++17). | AIR1A_W12 | Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach |

| | | | |
|--------------------------------------|--|---------------------------------|--|
| M_W004 | Zna podstawowe funkcje z bibliotek standardowych (w tym STL) oraz ważniejszych rozwiązań firm trzecich, dedykowanych dla języka C++. | AIR1A_W12 | Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach |
| M_W005 | Wie jakie są inne ważniejsze języki programowana, zna zakres ich stosowania i podstawową charakterystykę. Orientuje się w bieżących kierunkach rozwoju metod programowania. | AIR1A_W12 | Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach |
| 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. | AIR1A_U04 | Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt |
| M_U002 | Umie zbudować klasę, potrafi posłużyć się mechanizmami dziedziczenia i polimorfizmu. Umie zdefiniować operatory użytkownika i posłużyć się szablonami STL. | AIR1A_U04 | Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt |
| M_U003 | Umie zgłaszać i obsługiwać wyjątki. Potrafi posłużyć się bibliotekami standardowymi oraz firm trzecich, potrafi stworzyć własną bibliotekę. | AIR1A_U04 | Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt |
| M_U004 | Umie zaprojektować, napisać, skompilować program w języku C++ z uwzględnieniem wymagań systemowych oraz użytkowników. | 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 | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu |

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

| Suma | Forma zajęć dydaktycznych | | | | | | | | | | |
|------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|----------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|----------|
| | Wykład | Ćwiczenia audytorijne | 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 | 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 | 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 | 20 godz |
| Przygotowanie do zajęć | 20 godz |
| Samodzielne studiowanie tematyki zajęć | 20 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 w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia laboratoryjne: W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci samodzielnie rozwiązują zadany problem praktyczny, dobierając odpowiednie narzędzia. Prowadzący stymuluje grupę do refleksji nad problemem, tak by 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: Studenci wykonują ćwiczenia laboratoryjne zgodnie z materiałami udostępnionymi przez prowadzącego. Student jest zobowiązany do przygotowania się w przedmiocie wykonywanego ćwiczenia, co może zostać zweryfikowane kolokwium w formie ustnej lub pisemnej. 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 porozumieniu z prowadzącym zajęcia.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Znajomość języka C (np. na podstawie przedmiotu 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.: Informatyka. 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

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 Nacionálníhoogo univërsitetu "L'vivs'ka politehnika". ISSN 0321-0499. Komp'uternì sistemi proektuvannâ. 2004 no. 501, s. 62-68

Banaś M. Computer simulations of the sedimentation process. Vidavnictvo Nacionálníhoogo univërsitetu "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.