

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Programowanie obiektowe w języku C#

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: RAIR-1-305-s Punkty ECTS: 3

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: 3

Strona www: —

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

**Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć**

Zapoznanie studentów z programowaniem w obiektowym języku C1. .

**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 zasady programowania obiektowego.	AIR1A_W10, AIR1A_W12	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
M_W002	Zna zasady tworzenia i korzystania z klas, dziedziczenia i polimorfizmu.	AIR1A_W10, AIR1A_W12	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
M_W003	Wie jak stworzyć własny program w języku C#, kodując w języku C# rozwiązanie własnego problemu informatycznego.	AIR1A_W10, AIR1A_W12	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
M_W004	Zna podstawowe funkcjonalności frameworku .NET	AIR1A_W10, AIR1A_W12	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
M_W005	Zna rozszerzone możliwości programowania obiektowego, umie korzystać i tworzyć klasy generyczne, korzystać z wyrażeń Lambda, zna i korzysta z LINQ.	AIR1A_W10, AIR1A_W12	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

M_W006	Zna podstawowe biblioteki C# na wybranej platformie systemowej i wie jak rozszerzyć ich możliwości.	AIR1A_W10, AIR1A_W12	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
M_W007	Zna zagadnienia i specyfikę programowania urządzeń telekomunikacyjnych oraz mobilnych.	AIR1A_W10, AIR1A_W12	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
M_W008	Ma świadomość i orientację, w jakim kierunku rozwijane są obiektowe języki (i systemy) programowania.	AIR1A_W10, AIR1A_W12	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Potrafi wybrać właściwe dla siebie środowisko programowania obiektowego.	AIR1A_U04, AIR1A_U05	Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U002	Potrafi w rozwiązywaniu własnego problemu informatycznego posłużyć się językiem C#: wykonać analizę problemu, zakodować, uruchomić i przeprowadzić proces debugowania programu konsolowego.	AIR1A_U04, AIR1A_U05	Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U003	Umie posłużyć się elementami oferowanymi przez system operacyjny oraz środowisko programowania dla uzyskania przyjaznego dla użytkownika interfejsu programu.	AIR1A_U04, AIR1A_U05	Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U004	Umie wybrać właściwe dla działania własnego programu środowisko uruchomieniowe.	AIR1A_U04, AIR1A_U05	Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U005	Umie tworzyć programy z przejrzystym i intuicyjnym interfejsem użytkownika.	AIR1A_U04, AIR1A_U05	Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U006	Umie tworzyć proste aplikacje dla urządzeń mobilnych.	AIR1A_U04, AIR1A_U05	Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U007	Umie wybrać właściwe dla specyficznych w danym miejscu pracy wymagań środowisko programowania obiektowego i potrafi się nim sprawnie posłużyć dla tworzenia i konserwacji oprogramowania użytkowego.	AIR1A_U04, AIR1A_U05	Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Potrafi twórczo wykorzystywać aktualnie dostępne techniki tworzenia oprogramowania do własnych potrzeb w pracy zawodowej.	AIR1A_K03, AIR1A_K02, AIR1A_K01	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
M_K002	Potrafi poszukiwać i doskonalić się w zakresie nowych sposobów tworzenia przyjaznego użytkownikowi oprogramowania.	AIR1A_K03, AIR1A_K02, AIR1A_K01	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 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 zasady programowania obiektowego.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Zna zasady tworzenia i korzystania z klas, dziedziczenia i polimorfizmu.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Wie jak stworzyć własny program w języku C#, kodując w języku C# rozwiązanie własnego problemu informatycznego.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W004	Zna podstawowe funkcjonalności frameworku .NET	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W005	Zna rozszerzone możliwości programowania obiektowego, umie korzystać i tworzyć klasy generyczne, korzystać z wyrażeń Lambda, zna i korzysta z LINQ.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W006	Zna podstawowe biblioteki C# na wybranej platformie systemowej i wie jak rozszerzyć ich możliwości.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W007	Zna zagadnienia i specyfikę programowania urządzeń telekomunikacyjnych oraz mobilnych.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W008	Ma świadomość i orientację, w jakim kierunku rozwijane są obiektowe języki (i systemy) programowania.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												

M_U001	Potrafi wybrać właściwe dla siebie środowisko programowania obiektowego.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Potrafi w rozwiązywaniu własnego problemu informatycznego posłużyć się językiem C#: wykonać analizę problemu, zakodować, uruchomić i przeprowadzić proces debugowania programu konsolowego.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Umie posłużyć się elementami oferowanymi przez system operacyjny oraz środowisko programowania dla uzyskania przyjaznego dla użytkownika interfejsu programu.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U004	Umie wybrać właściwe dla działania własnego programu środowisko uruchomieniowe.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U005	Umie tworzyć programy z przejrzystym i intuicyjnym interfejsem użytkownika.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U006	Umie tworzyć proste aplikacje dla urządzeń mobilnych.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U007	Umie wybrać właściwe dla specyficznych w danym miejscu pracy wymagań środowisko programowania obiektowego i potrafi się nim sprawnie posłużyć dla tworzenia i konserwacji oprogramowania użytkowego.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Potrafi twórczo wykorzystywać aktualnie dostępne techniki tworzenia oprogramowania do własnych potrzeb w pracy zawodowej.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_K002	Potrafi poszukiwać i doskonalić się w zakresie nowych sposobów tworzenia przyjaznego użytkownikowi oprogramowania.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	28 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	12 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	5 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS

## Pozostałe informacje

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

#### Wykład

Obiektowy paradygmat programowania. Powstanie języka C1. , podstawy jego składni i semantyki. Klasy, elementy składowe klas, przeciążenie, polimorfizm, dziedziczenie. Operacje WE/WY biblioteki standardowej oraz interfejsu graficznego. Interferuj przyjazny użytkownikowi.

Framework .NET, Biblioteka klas WinForms. LINQ.

Kierunki rozwoju języków i systemów programowania obiektowego.

#### Ćwiczenia laboratoryjne

Środowisko MS Visual C1. . Elementy składni języka. Framework .NET. Biblioteka kontrolek WinForms.

Przegląd standardowych kontrolek. Interfejs użytkownika – formy komunikacji.

Pobieranie danych od użytkownika, biblioteki numeryczne, prezentowanie danych użytkownikowi.

Siatki, wykresy i grafika statyczna oraz animacje. Wprowadzenie do baz danych.

#### 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**

Ocena z indywidualnego projektu

## **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**

Wskazana znajomość języka C++

## **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

Grebosz J.: Opus Magnum C++ 11. 2017

Albahari J, Albahari B: C1. 7.0 w pigułce. Helion. 2018

Hilyard J. c2. Księga przepisów. Helion 2016

Greene J. C3. Rusz głową. 2014

## **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

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**

-