**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy programowania

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Włodzimierz Malesa / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MS1A\_22

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Projekty: liczba godzin według planu studiów – 15, przygotowanie do zajęć - 15, przygotowanie do kolokwium – 10, inne (Kodowanie i testowanie procedury) - 20; Razem - 60 h

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Projekty - 15 h = 0,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Projekty: 10 - 15

**Cel przedmiotu:**

Uzyskanie wiedzy na temat cyklu życia oprogramowania. Wyrobienie umiejętności pisania prostych programów, nie poprzez naukę sztuczek w konkretnym języku, ale poprzez ukierunkowanie na myślenie kategoriami algorytmów i programowania. Wybrano VBA, jako język dydaktyczny (o ścisłej algorytmizacji i typizacji danych. Język VBA umożliwia pisanie aplikacji w środowisku arkusza kalkulacyjnego Excel, popularnego narzędzia stosowanego w pracach inżynierskich.

**Treści kształcenia:**

P1 - Algorytmy i schematy blokowe, podstawowe fazy programowania, cykl życia programu
P2 - Środowisko VBA. Korzystanie z narzędzi środowiskowych. Biblioteki.
P3 - Typy danych (typy elementarne i typy złożone)
P4 - Podstawowe operacje matematyczne
P5 - Instrukcje warunkowe i instrukcja wyboru
P6 - Pętle (wyliczeniowe i warunkowe)
P7 - Instrukcje skoku
P8 - Procedury i funkcje
P9 - Pliki
P10 - Łańcuchy tekstowe
P11 - Moduły a biblioteki
P12 - Programowanie obiektowe
P13 - Programowanie wizualne – komponenty: przykład
P14 - Technologia ActiveX - przykład

**Metody oceny:**

Średnia z dwu dwudziestominutowych kolokwiów: ze znajomości podstawowych elementów programowania algorytmicznego (strukturalnego) i kolokwium z informacji ogólnych (test wyboru) - oraz z pracy własnej: samodzielnego przygotowania działającej procedury (projekt procedury obliczeniowej).

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Aho A.V., Hopcroft J.E.,Ullman J.D.: Algorytmy i struktury danych, Helion 2003. 2. Koroll, Visual Basic w Excelu, Mikom 2003. 3. Felleisen M., Findler R., Flatt M., Krishnamurthi S.: Projektowanie oprogramowania. Wstęp do programowania i techniki komputerowej, Helion 2003. 4. Wirth N.: Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, 1980. 5. Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania, Helion 1997. 6. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J.: Metody numeryczne, WNT 1993.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W04\_01:**

Zna podstawowe metody kodowania typowych relacji obliczeniowych przydatnych w obliczeniach technicznych w tym technikę obiektową i interfejsową.

Weryfikacja:

Kolokwium testowe (P1 - P13, P14), Uruchomienie oprogramowania (P1 - P11)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_W04\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

**Efekt W10\_01:**

 Zna elementarne relacje ekonomiczne przy produkcji i dystrybucji oprogramowania oraz podstawowe systemy dystrybucji bibliotek i oprogramowania i podstawowe metody ochrony praw autorskich.

Weryfikacja:

Kolokwium testowe (P1, P13, P14)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_W10\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W10

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01\_01:**

Potrafi skorzystać z bibliotek podprogramów.

Weryfikacja:

Projekt procedury obliczeniowej (P2, P3, P9, P11)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_U01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

**Efekt U02\_01:**

Potrafi odtworzyć algorytm obliczeniowy (schemat blokowy) procedury obliczeniowej zapisany jako konstrukcja języka programowania.

Weryfikacja:

Projekt procedury obliczeniowej (P1, P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_U02\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02

**Efekt U05\_01:**

Rozumie starzenie się moralne języków programowania, a przez to konieczność uzpełniania wiedzy w zakresie informatyki. Potrafi w tym zakresie samodzielnie się dokształcać.

Weryfikacja:

Kolokwium testowe (P1, P2, P3, P13, P14)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_U05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05

**Efekt U16\_01:**

 Potrafi zaprojektować i zrealizować (uruchomić) fragment złożonego oprogramowania (procedurę).

Weryfikacja:

Projekt procedury obliczeniowej (P2 - P11)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_U16\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K03\_01:**

 Potrafi opracować procedurę obliczeniową w zespole programistycznym

Weryfikacja:

Projekt procedury obliczeniowej (P2 - P11)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_K03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03

**Efekt K04\_01:**

 Rozumie znaczenie jednoznaczności i przejrzystości konstrukcji języka na poprawność działania procedury obliczeniowej. W procesie weryfikacji oprogramowania potrafi zlokalizować i wyeliminować błędne założenia wpływające na niepożądane działanie procedury obliczeniowej.

Weryfikacja:

Kolokwium praktyczne (P3 - P10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_K04\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K04