

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019-2023

(skrajne daty)

Rok akademicki 2020/2021

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Podstawy Programowania
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	przedmiot kierunkowy
Język wykładowy	język polski
Koordynator	dr Piotr Potera
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne projekt	Liczba pkt. ECTS
3	15	30						15	5

1.2. Sposób realizacji zajęć

X zajęcia w formie tradycyjnej

X zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

Wykład – zaliczenie bez oceny.

Ćwiczenia, projekt – zaliczenie z oceną.

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Wiedza i umiejętności z matematyki (zgodnie z programem studiów), wiedza z zakresu podstaw informatyki

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zdobycie wiedzy na temat arytmetyki komputera, systemów liczbowych, kodu maszynowego i kodów źródłowych, genezy i podziału języków programowania
C ₂	Wykształcenie umiejętności konstrukcji algorytmów
C ₃	Wykształcenie umiejętności pisania programów w językach wysokiego poziomu

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Ma podstawową wiedzę w zakresie technik komputerowych, w tym metodyki tworzenia algorytmów i technik programowania	K_Wo7
EK_02	Posiada umiejętność korzystanie z anglojęzycznej pomocy aplikacji do pisania programów	K_Uo2
EK_03	Potrafi posługiwać się narzędziami informatycznymi do komputerowego rozwiązywania w wybranym języku programowania wybranych zagadnień typowych dla inżynierii materiałowej	K_Uo4
EK_04	rozumie potrzebę podnoszenia swoich kwalifikacji, rozumie konieczność wzbogacania swojej wiedzy i umiejętności do zmian zachodzących w technice i technologii	K_Ko1

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Komputer – podstawy działania, kod źródłowy, interpretacja kodu przez komputer. Arytmetyka maszyny - system liczbowe (binarny i szesnastkowy), konwersja liczb, reprezentacja liczb w maszynach cyfrowych, kody alfanumeryczne, reprezentacja liczb w komputerach, formaty stałoprzecinkowe i zmiennoprzecinkowe, operacje, błędy i dokładności obliczeń.
Program, instrukcja, programowanie, etapy tworzenia programu. Wprowadzenie do algorytmiki – podstawowe pojęcia, sposoby zapisu, schemat blokowy, drzewo, cechy algorytmów.
Podstawowe pojęcia: język, translator, kompilator, interpreter, kod (źródłowy, maszynowy, wynikowy), kompilacja, konsolidacja, debugger. Generacje języków programowania, języki programowania - podział, charakterystyka.
Maple – oprogramowanie dla inżynierów. Interfejs, podstawowe operacje. Struktury danych (listy, zbiory, tablice, wektory i macierze). Programowanie w Turbo Pascal.
Programowanie strukturalne: instrukcja warunkowa, pętle, procedury, moduły.
Wykresy 2D i 3D, formatowanie wykresów. Prezentacja danych numerycznych na wykresach.

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Animacje
Rozwiązywanie inżynierskich zagadnień obliczeniowych z użyciem pakietu Maple.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych

Treści merytoryczne
Arytmetyka maszyny - system liczbowe (binarny i szesnastkowy), konwersja liczb, reprezentacja liczb w maszynach cyfrowych, kody alfanumeryczne, reprezentacja liczb w komputerach, formaty stałoprzecinkowe i zmiennoprzecinkowe, operacje, błędy i dokładności obliczeń.
Wprowadzenie do algorytmiki – podstawowe pojęcia, sposoby zapisu, schemat blokowy, drzewo, cechy algorytmów.
Programowanie strukturalne. Instrukcje warunkowe, pętle i funkcje.
Procedury i moduły.
Przykłady inżynierskich zagadnień obliczeniowych, algorytm i program w pakiecie Maple

C. Problematyka projektu

Treści merytoryczne
W ramach zajęć projektowych studenci mając do dyspozycji pracownię komputerową przygotowują projekty (programy komputerowe) z zakresu obliczeń inżynierskich (mechanika, termodynamika techniczna, elektrotechnika).

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia audytoryjne

Realizacja projektów

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w., ćw., ...)
EK_01	Rozwiązywanie zadań na ćwiczeniach, Kolokwium, Obserwacja aktywności na wykładzie	Wykład, ćwiczenia
EK_02	Obserwacja w trakcie pisania projektów	Projekt
EK_03	Ocena projektu	Projekt
EK_04	Obserwacja w trakcie zajęć	Wykład, ćwiczenia, projekt

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie przedmiotu potwierdzi stopień osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się. Weryfikacja osiąganych efektów uczenia się kontrolowana jest na bieżąco w trakcie realizacji zajęć. Ocena uzyskana z zaliczenia przedmiotu pozwoli ocenić stopień osiągniętych

efektów.

Zaliczenie wykładu

Zaliczenie na podstawie aktywności na wykładzie

Ocena z ćwiczeń

Przygotowanie i realizacja zadań na oceny na ćwiczeniach. Ocena przygotowania do ćwiczeń.
Zaliczenie kolokwium pisemnych.

Ocena projektu

Ocena napisanego projektu pod kątem efektywności, zastosowanej metody, poprawnego zapisu algorytmu do rozwiązywania problemu.

Kryteria oceny

dost. (51 - 60)% pkt,

+dost. (61 - 70)% pkt,

dobry (71 - 80)% pkt,

+dobry (81 - 90)% pkt,

bardzo dobry (91 - 100)% pkt.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	60
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, zaliczenia wykładu, przygotowanie projektu)	63
SUMA GODZIN	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	5

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
------------------	---

zasady i formy odbywania praktyk	-
----------------------------------	---

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: 1. Informatyka, M. Hajder, H. Lotuski, W. Streciwilk, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania, 2002. 2. Programowanie strukturalne i obiektowe (t. 1), K. Wojtuszkiewicz, PWN 2009. 3. Podręcznik Maple, Artur Krowiak, Helion 2012. 4. Metody obliczeniowe wspomagane programem Maple, Rafał Palej, Artur Krowiak, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2009 5. Informatyka bez tajemnic. Cz. 3, Programowanie mikrokomputerów, Z. Nowakowski, W. Sikorski, Mikom, 1997.
Literatura uzupełniająca: 1. Solving problem in scientific computing using Maple and Matlab, Walter Gander, Jiri Hrebicek, Springer, 1995 2. Maple programming guide, L. Bernardin, P. Chain et al., Maplesoft 2012

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej