

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019 – 2022

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 Instytut Informatyki
Kierunek studiów	Matematyka
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	dr Paweł Drygaś
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Paweł Drygaś, dr Urszula Bentkowska, dr Ewa Rak

* -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 (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
2	30	-	-	30	-	-	-	-	6

1.2. Sposób realizacji zajęć

- zajęcia w formie tradycyjnej
 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 – egzamin

laboratorium – zaliczenie z oceną,

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowe wiadomości z zakresu budowy i obsługi komputera.

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Przygotowanie do rozwiązywania problemów (również matematycznych) przy użyciu środków informatyki oraz korzystania z komputerów na zajęciach matematycznych.
C ₂	Wprowadzenie w zagadnienia algorytmicznego opisu rozwiązywania problemów – poszukiwanie, dostrzeganie i konstruowanie algorytmów.
C ₃	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami projektowania algorytmów, pisania, uruchamiania i testowania programów. Analiza wyników obliczeń

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania które mogą być wykorzystane we wspomaganii pracy matematyka oraz rozumie ograniczenia pojawiające się przy ich wykorzystaniu,	K_Wo5
EK_02	student potrafi rozpoznać i dokonać specyfikacji problemu, który można rozwiązać algorytmicznie wyszukuje w/w problemy w oparciu o zagadnienia praktyczne,	K_U14
EK_03	student dla danego problemu potrafi ułożyć i przeanalizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w odpowiednim języku programowania, a następnie testować napisany samodzielnie program komputerowy i dokonywać niezbędnych korekt,	K_U14
EK_04	student formułuje pytania służące zrozumieniu badanego problemu oraz wyraża własne opinie na temat teoretycznych i praktycznych zagadnień z matematyki dotyczących danego problemu,	K_Ko1
EK_05	student jest gotów do prezentowania krytycznej postawy wobec odbieranych treści, ma świadomość błędów, które mogą się pojawić przy układaniu algorytmów oraz zapisach w używanych językach programowania,	K_Ko2
EK_06	student jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy dotyczącej układania algorytmów rozwiązywaniu	K_Ko3

problemów praktycznych.

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Wiadomości wstępne. Pojęcie informatyki, informacji i jej przetwarzania. Dziedziny informatyki.
Algorytmy. Pojęcie algorytmu. Interpretacja zmiennych w algorytmie, zapis algorytmów. Schematy blokowe (sieci działań). Testowanie algorytmu. Klasyfikacja prostych algorytmów.
Komputery. Schemat funkcjonalny komputera, organizacja pamięci, arytmometr, układ sterowania, język wewnętrzny. Arytmetyka komputerów.
Języki algorytmiczne. Pojęcie języka. Gramatyki kombinatoryczne. Języki programowania.
Budowa programu na przykładzie języka C++. Związek programu z algorytmem. Stałe i zmienne. Podstawowe instrukcje.
Funkcje standardowe i programowanie wyrażeń. Dziedzina i zbiór wartości funkcji standardowych. Operacje arytmetyczne i logiczne. Gramatyka i semantyka wyrażeń.
Instrukcje złożone. Instrukcje warunkowe. Różne rodzaje pętli.
Zmienne złożone. Typ tablicowy, Typ plikowy. Operacje na zmiennych w/w typów.
Podprogramy Idea podprogramu, funkcje. Wymiana danych pomiędzy programem a podprogramem.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Algorytmy. Zapis algorytmiczny rozwiązania prostych problemów. Różne sposoby zapisu algorytmów - schematy blokowe. Testowanie algorytmu.
Budowa programu na przykładzie języka C++. Związek programu z algorytmem. Stałe i zmienne. Podstawowe instrukcje. Tworzenie prostych programów z użyciem operacji arytmetycznych, logicznych i standardowych funkcji oraz ich testowanie i wyciąganie wniosków.
Instrukcje złożone.

Instrukcje warunkow IF. Użycie pętli Do, While i For oraz pokazanie na przykładach istotnych różnic.
Zmienne złożone. Użycie zmiennych typu tablicowego i plikowego. Operacje na w/w zmiennych.
Podprogramy. Tworzenie prostych funkcji i ich użycie w programie. Używanie zmiennych globalnych i lokalnych. Iteracja.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną : wykład problemowy

Laboratorium: rozwiązywanie zadań, dyskusja, projektowanie algorytmów, tworzenie programów

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	egzamin, kolokwium	wykład, laboratorium
EK_02	egzamin, kolokwium	wykład, laboratorium
EK_03	egzamin, kolokwium	wykład, laboratorium
EK_04	obserwacja w trakcie zajęć	wykład, laboratorium
EK_05	obserwacja w trakcie zajęć	wykład, laboratorium
EK_06	obserwacja w trakcie zajęć	wykład, laboratorium

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład – egzamin	
Egzamin pisemny teoretyczno-zadaniowy	
Oceny wystawiane są według następującej skali	
0 – 50	niedostateczny
50 – 60	dostateczny
60 – 70	plus dostateczny
70 – 80	dobry
80 – 90	plus dobry
90 – 100	bardzo dobry
W przypadku niespełnienia powyższych warunków student może przystąpić do egzaminu poprawkowego ocenianego zgodnie z powyższymi zasadami.	

Warunkiem koniecznym uzyskania zaliczenia z laboratorium jest uzyskanie minimum 30 % punktów z kolokwium. W przypadku niespełnienia powyższych warunków student może dwukrotnie przystąpić do kolokwium poprawkowego.

Aktywność podczas zajęć premiowana jest dodatkowymi punktami (maksymalnie 5 punktów).

Oceny wystawiane są według następującej skali

0 – 50	niedostateczny
50 – 60	dostateczny
60 – 70	plus dostateczny
70 – 80	dobry
80 – 90	plus dobry
90 – 100	bardzo dobry

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, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	85
SUMA GODZIN	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	6

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

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

- D. Harel, Rzecz o istocie informatyki: algorytmika, WNT, Warszawa 2008.
- N. Wirth, Wstęp do programowania systematycznego, WNT, Warszawa 1987.
- N. Wirth, Algorytmy+struktury danych=programy, WNT, Warszawa 2004.
- J. Liberty, Poznaj C++ w 24 godziny, Intersoftland, Warszawa 1999.

Literatura uzupełniająca:

- A.V. Aho, J.E. Hopcroft i J.D. Ullman, Algorytmy i struktury danych, Helion, Warszawa 2003

2. L. Banachowski, K. Diks i W. Rytter, Algorytmy i struktury danych, WNT, Warszawa 2006.
3. T.H. Cormen, Ch.E. Leiserson, R.L. Rivest i C. Stein, Wprowadzenie do algorytmów, WNT, Warszawa 2007.
4. M. Sysło, Algorytmy, WSiP, Warszawa 2008.
5. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej