

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Matematyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Matematyka w finansach i ekonomii

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|----------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Wstęp do informatyki |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | WiT M oIS A4 19/20 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty ogólne |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 5.00 |
| SEMESTRY | 2 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | SEMINARIUM | PROJEKT |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|------------|---------|
| 2 | 30 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawami budowania i analizowania algorytmów z uwzględnieniem zagadnień dotyczących poprawności i złożoności algorytmów.

Cel 2 Nabycie przez studentów umiejętności implementacji programów/algorytmów w języku programowania wysokiego poziomu - Python.

Cel 3 Zapoznanie studentów z wybranymi strukturami danych oraz nabycie przez studentów umiejętności wykonywania operacji na tych strukturach.

Cel 4 Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania języków programowania do obliczeń naukowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotu "Technologie informacyjne" (Wstęp do informatyki I)

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość podstawowych pojęć związanych z językami programowania.

EK2 Wiedza Znajomość słów kluczowych, typów danych, operatorów, instrukcji warunkowych i sterujących występujących w języku programowania Python.

EK3 Umiejętności Umiejętność implementacji prostych programów/algorytmów w języku Python z użyciem wbudowanych typów danych (typy liczbowe, łańcuchy znaków, krotki, listy, słowniki).

EK4 Umiejętności Umiejętność implementacji programów/algorytmów w języku Python z użyciem funkcji oraz instrukcji warunkowych i sterujących.

EK5 Umiejętności Umiejętność wykorzystania podczas pisania programów/algorytmów technik programowania obiektowego oraz rozbudowanych bibliotek języka Python (Numpy, Scipy, Sympy, Pandas, Matplotlib).

EK6 Kompetencje społeczne Umiejętność sumiennego i terminowego wywiązywania się z powierzonych zadań. Umiejętność pracy w małych zespołach.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE | | |
|--------------------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| K1 | Wprowadzenie do pisania programów w języku Python. Konfiguracja środowiska programistycznego. Typy liczbowe. | 2 |
| K2 | Operacje na łańcuchach znaków. | 2 |
| K3 | Instrukcje warunkowe i sterujące. | 4 |
| K4 | Funkcje i argumenty funkcji. Rekurencja. | 4 |
| K5 | Listy. Praca z plikami tekstowymi. | 2 |
| K6 | Obsługa wyjątków. Moduły i skrypty w języku Python. | 2 |
| K7 | Programowanie obiektowe w języku Python. | 4 |
| K8 | Obliczenia symboliczne w języku Python. Moduł Sympy. | 2 |
| K9 | Obliczenia wektorach i macierzach w języku Python. Moduł Numpy. | 2 |

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE | | |
|--------------------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| K10 | Moduł Scipy i Matplotlib. Algorytmy numeryczne. Wizualizacja danych. | 4 |
| K11 | Przetwarzanie danych tabelarycznych w języku Python. Moduł Pandas. | 2 |

| WYKŁAD | | |
|------------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Wprowadzenie do programowania. Paradygmaty i języki programowania. Charakterystyka języka Python. | 2 |
| W2 | Obiekty i zmienne w języku Python. Typy liczbowe i łańcuchy znaków. | 2 |
| W3 | Instrukcje warunkowe i sterujące w języku Python. Funkcje, argumenty funkcji oraz wyrażenia lambda. Krotki i listy. | 4 |
| W4 | Operacje na zbiorach i słownikach. Obsługa wyjątków. Praca z plikami tekstowymi. | 4 |
| W5 | Moduły os i sys. Przestrzenie nazw, zmienne globalne i lokalne. | 2 |
| W6 | Liczby pseudolosowe w języku Python. Wprowadzenie do programowania obiektowego. Klasa i jej atrybuty. | 2 |
| W7 | Dekoratory. Metody klasy, instancji i statyczne. Polimorfizm i dziedziczenie. | 2 |
| W8 | Iteratory i generatory w języku Python. Elementy programowania funkcyjnego. | 2 |
| W9 | Moduł Sympy: Obliczenia symboliczne w języku Python. | 2 |
| W10 | Moduły Numpy i Scipy: Operacje na wektorach i macierzach. Algorytmy numeryczne. | 4 |
| W11 | Moduł Matplotlib: Wizualizacja danych. | 2 |
| W12 | Moduł Pandas: Przetwarzanie i analiza danych tabelarycznych. | 2 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Dyskusja

N5 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 60 |
| Konsultacje przedmiotowe | 30 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 0 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 20 |
| Opracowanie wyników | 20 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 20 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 150 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 5.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Kolokwium

F3 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecności na wykładach i laboratoriach komputerowych.

W2 Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium komputerowego.

W3 Uzyskanie pozytywnej oceny z testu na zakończenie wykładów.

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 3.0 | Student zna podstawowe paradygmaty programowania. Potrafi podać przykłady języków programowania wysokiego poziomu. Student wie jak budować proste algorytmy. |

| | |
|---------------------|--|
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student zna podstawowe słowa kluczowe i typy danych używane w języku Python. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi napisać w języku Python proste programy operujące na typach liczbowych. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi zdefiniować oraz wywołać funkcje w języku Python. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi zdefiniować klasę oraz stworzyć jej konkret (instancje) w języku Python. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student terminowo oddaje większość prac i projektów. |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|----------------------|--|-----------------------|---------------|
| EK1 | K_W08 K_U25 K_U27 | Cel 1 | W1 | N1 N2 N3 N4 | F1 F2 F3 P1 |
| EK2 | K_U26 K_U27 | Cel 2 Cel 3 Cel 4 | K1 K2 K3 K4 K5 K6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 F3 P1 |
| EK3 | K_U26 K_U27 | Cel 2 Cel 3 | K1 K2 K3 K4 K5 K6 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 F3 P1 |
| EK4 | K_U08 K_U26 K_U27 | Cel 2 Cel 3 | K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 F3 P1 |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|----------------------------|--|-----------------------|---------------|
| EK5 | K_W08 K_W09 K_U15 K_U26 K_U27 K_U28 | Cel 1 Cel 4 | K7 K8 K9 K10 K11 W1 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 F3 P1 |
| EK6 | K_K03 | Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 | K4 K7 | N1 N2 | F1 F2 F3 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] M. Summerfield — *Python 3. Kompletne wprowadzenie do programowania*, Gliwice, 2010, Wydawnictwo Helion
- [2] M. Dawson — *Python dla każdego: podstawy programowania*, Gliwice, 2014, Wydawnictwo Helion
- [3] M. Gorelick, I. Ozsvald — *Python: Programuj szybko i wydajnie*, Gliwice, 2015, Wydawnictwo Helion
- [4] K. Giaro — *Złożoność obliczeniowa algorytmów w zadaniach*, Gdańsk, 2002, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] L. Massaron, A. Boschetti — *Python. Podstawy nauki o danych*, Gliwice, 2017, Wydawnictwo Helion
- [2] L. Banachowski, K.Diks, W. Rytter — *Algorytmy i struktury danych*, Warszawa, 2006, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Adam Marszałek (kontakt: amarszalek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Adam Marszałek (kontakt: amarszalek@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Jan Wojtas (kontakt: jwojtas@pk.edu.pl)

3 dr inż. Krzysztof Skabek (kontakt: kskabek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....