

Szczegółowy opis zajęć (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa zajęć: Programowanie w języku Python

Kod zajęć:

Przynależność do grupy zajęć:

Rodzaj zajęć: podstawowy / kierunkowy / ~~ogólny~~ / ~~specjalnościowy*~~
~~obowiązkowy~~ / obieralny*

Kierunek studiów: Fizyka Techniczna

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia / ~~studia drugiego stopnia*~~

Profil studiów: ~~ogólnoakademicki~~ / praktyczny*

Forma studiów: stacjonarne / ~~niestacjonarne*~~

Specjalność (specjalizacja):

Rok studiów: I

Semestr studiów: II

Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:

wykłady – 15

laboratorium – 45

Język/i, w którym/ch prowadzone są zajęcia: język polski

Liczba punktów ECTS (zgodnie z programem studiów): 5

* – pozostawić właściwe

1. Założenia przedmiotu: *Celem przedmiotu jest rozszerzenie wiedzy Studentów z zakresu projektowania i analizy algorytmów wraz z zaawansowanym wykorzystaniem języka Python. Studenci mają zostać przygotowani do samodzielnej realizacji zaawansowanych algorytmów zarówno numerycznych jak i tekstowych, a także wykorzystywać poznany język w obliczeniach matematycznych, symulacjach oraz wizualizacjach. Zestaw omawianych zagadnień jest tak dobrany, aby przygotować merytorycznie studentów do pracy w kolejnych semestrach.*
2. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do form prowadzenia zajęć oraz sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta:

symbol	zakładane efekty uczenia się student, który zaliczył zajęcia:	formy prowadzenia zajęć	sposoby weryfikacji i oceny efektu uczenia się
Wiedza: zna i rozumie			
K1P_W16	wybrane zagadnienia z zakresu informatyki praktycznej	Wykład	Zaliczenie pisemne
Umiejętności: potrafi			
K1P_U15	planować i organizować pracę - własną oraz w zespole - dotyczącą rozwiązywania zadań i problemów w zakresie nauk ścisłych oraz zagadnień inżynierskich	Laboratorium	Praca na zajęciach
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
K1P_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy	Laboratorium	Praca na zajęciach

3. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (zgodnie z programem studiów):

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS:

Forma aktywności	Liczba godzin / punktów ECTS
Liczba godzin zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia	60
Praca własna studenta: przygotowanie do kolokwium, zapoznanie z literaturą	5
Praca własna studenta: przygotowanie do realizacji ćwiczeń	30
Praca własna studenta: wykonanie ćwiczeń	50
Inne: konsultacje i zaliczenia	5
Suma godzin	150
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć	5

Objaśnienia:

* – praca własna studenta, należy wymienić formy aktywności, np. *przygotowanie do zajęć, interpretacja wyników, opracowanie raportu z zajęć, przygotowanie do egzaminu, zapoznanie się z literaturą, przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania itp.*

** – inne np. *dodatkowe godziny zajęć*

5. Wskaźniki sumaryczne:

- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 65 / 5 ECTS (60 g wynika z karty przedmiotu + 5g konsultacji)

- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach związanych z prowadzoną w Politechnice Śląskiej działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim: 60 / 5 ECTS (liczba godzin na przedmiot)
 - liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach kształtujących umiejętności praktyczne – w przypadku studiów o profilu praktycznym: 30 / 3 ECTS (zajęcia praktyczne)
 - liczba godzin zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Śląskiej jako podstawowym miejscu pracy: 60 (liczba godzin na przedmiot)
6. Osoby prowadzące poszczególne formy zajęć (*imię, nazwisko, stopień naukowy lub stopień w zakresie sztuki, tytuł profesora, służbowy adres e-mail*):
- Adam Domański, dr hab. inż., adam.domanski@polsl.pl
- Damian Kusnik, dr inż., damian.kusnik@polsl.pl
7. Szczegółowy opis form prowadzenia zajęć:
- 1) wykłady:
- szczegółowe treści programowe:
 - Obiekty.
 - Zaawansowane operacje na listach.
 - Matematyka w Pythonie.
 - vPython.
 - Simpy.
 - stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:

prezentacja multimedialna, dyskusja;
 - forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

ustne omówienie stworzonych aplikacji;
 - organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa,

prezentacja treści programowych zgodnie z kartą przedmiotu / obecność na zajęciach wykładowych nieobowiązkowa;
- 2) opis Laboratoria:
- stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:

indywidualna realizacja zadań;
 - forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Studenci realizują samodzielnie zadane aplikacje;
 - organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa,

prezentacja treści programowych zgodnie z kartą przedmiotu / obecność na zajęciach obowiązkowa w 100%;
8. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):
- Ocena końcowa ustalana jest na podstawie oddanych sprawozdań z napisanych aplikacji.*
9. Sposób i tryb uzupełniania zaległości powstałych wskutek:
- nieobecności studenta na zajęciach – *odrabianie nieobecności na ćwiczeniach i seminariach – terminy ustalone indywidualnie z prowadzącym zajęcia,*
 - różnic w programach studiów osób przenoszących się z innego kierunku studiów, z innej uczelni albo wznawiających studia na Politechnice Śląskiej – *ustalane indywidualnie ze studentem na podstawie karty przedmiotu, zrealizowanych treści kształcenia,*
10. Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć:
- Zakłada się, że Student posiada przygotowanie z Podstaw Programowania w zakresie przewidzianym przez podstawę programową obowiązującą w przebyłym obowiązkowym kursie.*
11. Zalecana literatura oraz pomoce naukowe:
- N. Wirth, „Algorytmy + struktury danych = programy”, WNT 2004.

- Python Cookbook, 3rd Edition, Brian Jones, David Beazley, O'Reilly Media, 2013

- Zanurkuj w Pythonie, Guido van Rossum, 1990 Wirth, „Algorytmy + struktury danych = programy”, WNT 2004.

12. Opis kompetencji prowadzących zajęcia (*np. publikacje, doświadczenie zawodowe, certyfikaty, szkolenia itp. związane z treściami programowymi realizowanymi w ramach zajęć*):

dr hab. inż. Adam Domański

Publikacje:

Modele badawcze przygotowane zostały w języku Python:

- 1) The use of a non integer order PI controller to Active Queue Management mechanism, International Journal of Applied Mathematics and Computer Science.
- 2) A RED modified weighted moving average for soft real-time application, International Journal of Applied Mathematics and Computer Science.
- 3) Fluid flow approximation of time-limited TCP/UDP/XCP streams, Bulletin of the Polish Academy of Sciences: Technical Sciences.
- 4) Delays in IP routers, a Markov model, Communications in Computer Information Science.
- 5) Performance modeling of selected AQM mechanisms in TCP/IP network, Internet – Technical Development and Applications, Advances in Intelligent and Soft Computing.

Doświadczenie zawodowe:

- Politechnika Śląska - Praktyka Programowania Python
- Politechnika Śląska - Organizacja i Rozwój Projektów Open Source
- Politechnika Śląska - Projektowanie Aplikacji Internetowych - PHP, Python, JavaScript
- Politechnika Śląska - Sieci Komputerowe
- Politechnika Śląska - Multimedialne Systemy Wbudowane
- Politechnika Śląska - Usługi i Technologie Internetowe

dr inż. Damian Kusnik

Doświadczenie zawodowe:

- 6 lat doświadczenia zawodowego w projektowaniu i programowaniu aplikacji w języku Python.

Certyfikaty:

- Prince 2 Foundation

13. Inne informacje: -