



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Informatyka [S1MiTPM1>INF]

Przedmiot

Kierunek studiów

Materiały i technologie dla przemysłu motoryzacyjnego

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Szymon Maćkowiak

szymon.mackowiak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza z matematyki i informatyki na poziomie osiągniętym po szkole średniej o profilu ogólnym. Podstawowa umiejętność obsługi komputera z systemem Windows. Aktywna postawa podczas rozwiązywania problemów, zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji.

Cel przedmiotu

1. Zapoznanie studentów z podstawami programowania w języku Python umożliwiające tworzenie programów do przetwarzania i analizy danych oraz rozwiązujących wybrane zagadnienia pojawiające się w zakresie inżynierii materiałowej. 2. Zademonstrowanie użyteczności komputera jako narzędzia wspomagającego analizę i rozwiązywanie prostych problemów technicznych. 3. Wykształcenie u studenta umiejętności samodzielnego wykorzystywania komputera do analizy prostych problemów w dziedzinie techniki.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student, który zaliczył przedmiot, ma podstawową wiedzę z informatyki pozwalającą opisywać

systemy komputerowe, stosować wybrane oprogramowanie graficzne, biurowe oraz języki programowania, systemy komputerowego wspomaganie działań inżynierskich w przemyśle motoryzacyjnym. Wie, jak formułować i analizować problemy.

Umiejętności:

1. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz innych środowiskach. W tym celu potrafi dobrać i stosować systemy informatyczne oraz zarządzania jakością. Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, w tym organizować pracę w zespole.
2. Student, który zaliczył przedmiot, ma umiejętność samokształcenia się.
3. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi planować i przeprowadzać pomiary, eksperymenty i symulacje, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; potrafi stosować komputerowe wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych. Potrafi stosować metody badań materiałowych i obsługiwać specjalistyczną aparaturę pomiarową.
4. Student, który zaliczył przedmiot, do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich potrafi stosować metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne. Potrafi formułować problemy oraz posługiwać się metodami matematycznymi w analizie problematyki technicznej. Przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich potrafi dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne.

Kompetencje społeczne:

1. Student, który zaliczył przedmiot, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
2. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi współdziałać, myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy oraz pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.
3. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

1. Pisemne kolokwium zaliczeniowe z treści realizowanych na wykładzie (próg zaliczeniowy 50.1%).
2. Kolokwium praktyczne (przy komputerze) lub realizacja zadania projektowego z treści realizowanych na zajęciach laboratoryjnych (próg zaliczeniowy 50.1%).

Treści programowe

1. Interpretery języka Python i środowiska programowania.
2. Podstawowe typy i struktury danych w języku Python.
3. Instrukcje sterujące przepływem danych w języku Python.
4. Wybrane biblioteki języka Python.
5. Analiza danych z wykorzystaniem języka Python.

Tematyka zajęć

1. Wprowadzenie do dystrybucji języka Python i wybranych edytorów kodu (Idle, Spyder, Jupyter, PyCharm, VS Code).
2. Obsługa standardowego wejścia wyjścia w języku Python.
3. Pojęcie zmiennej oraz podstawowe typy danych.
4. Przegląd złożonych struktur danych (listy, krotki, słowniki, łańcuchy znaków, zbiory)
5. Instrukcje warunkowe i obsługa wyjątków.
6. Pętle "for" i "while" w języku Python.
7. Rekurencja porównanie implementacji funkcji silnia(n) w ujęciu iteracyjnym i rekurencyjnym.
8. Przegląd wybranych klasycznych algorytmów - algorytmy sortowania.
9. Pojęcie złożoności obliczeniowej i notacja wielkiego O.
10. Tworzenie i obsługa funkcji.
11. Korzystanie z bibliotek języka Python (numpy, pandas, matplotlib).
12. Wczytywanie danych z plików i zapis danych do plików.
13. Podstawy analizy danych naukowych.
14. Tworzenie wykresów z wykorzystaniem bibliotek matplotlib i seaborn.
15. Podstawowe operacje na obrazach z wykorzystaniem bibliotek scikit-image.

Metody dydaktyczne

1. Prezentacja multimedialna - wprowadzenie do realizowanego tematu ćwiczeń laboratoryjnych (komputerowych).
2. Ćwiczenia laboratoryjne (komputerowe) - wykonywanie specjalistycznych programów, praca indywidualna, dyskusja.
3. Indywidualna praca studenta, dyskusja.

Literatura

Podstawowa:

1. Amit Saha, "Matematyka w Pythonie", Helion, Gliwice 2015.
2. Al Sweigart, "Programowanie w Pythonie dla średnio zaawansowanych", Helion, Gliwice 2021.

Uzupełniająca:

1. Al Sweigart, "Automatyzacja nudnych zadań z Pythonem", Helion, Gliwice 2021.
2. Maciej M. Sysło, "Algorytmy", Helion, Gliwice 2016.
3. Brett Slatkin, "Efektywny Python", Helion, Gliwice 2016.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	45	1,50