**karta przedmiotu**

1. Podstawowe informacje o przedmiocie

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Technologie programistyczne dla IoT (Python) |
| Rocznik studiów | 2022/2023 |
| Kolegium | Informatyki Stosowanej |
| Kierunek studiów | Informatyka |
| Poziom kształcenia | Studia pierwszego stopnia - inżynierskie |
| Profil kształcenia | Praktyczny |
| Specjalność | Technologie IoT (Internetu Rzeczy) |
| Osoba odpowiedzialna | dr inż. Janusz Korniak, dr inż. Barbara Fryc |

1. Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów)

|  |
| --- |
| Algorytmy i struktury danych, Wstęp do programowania, Programowanie |

1. Efekty uczenia się i sposób realizacji zajęć
   1. Cele przedmiotu

|  |  |
| --- | --- |
| C1 | Zapoznanie z mechanizmami programowania w języku Python |
| C2 | Nabycie umiejętności wykorzystania pakietów w języku Python |

* 1. Przedmiotowe efekty uczenia się, z podziałem na wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla kierunku

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Opis przedmiotowych efektów uczenia się | Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **wiedzy** | | |
| P\_W01 | Potrafi wymienić, omówić i przeanalizować metody i techniki programowania w zakresie programowania w języku Python | K\_W03 |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **umiejętności** | | |
| P\_U01 | Potrafi poprawnie i efektywnie posługiwać się narzędziami programistycznymi | K\_U08 |
| P\_U02 | Potrafi świadomie i skutecznie korzystać z zasobów wielokrotnego użycia oraz dostępnych technologii informatycznych w realizacji zadań inżynierskich | K\_U10 |
| P\_U03 | Potrafi samodzielnie zaplanować i wykorzystać zasoby języka do realizacji zadania inżynierskiego | K\_U02 |

* 1. Formy zajęć dydaktycznych oraz wymiar godzin i punktów ECTS

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia stacjonarne (ST) | | | | | | | |
| W | K | Ćw | L | ZP | P | eL | ECTS |
| - | - | - | 30 | - | 20 | - | 5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia niestacjonarne (NST) | | | | | | | |
| W | K | Ćw | L | ZP | P | eL | ECTS |
| - | - | - | 20 | - | 20 | - | 5 |

* 1. Metody realizacji zajęć dydaktycznych

|  |  |
| --- | --- |
| Formy zajęć | Metoda realizacji |
| Laboratorium | Zadania praktyczne realizowane metodami aktywnymi, z wykorzystaniem odpowiednio dobranych przykładów i zadań programistycznych dotyczących programowania w języku Python. |
| Projekt | Zadanie polega na przekazaniu studentowi problemu do rozwiązania. Student dokonuje analizy problemu, przygotowuje plan działania, zbiera odpowiednie narzędzia i dokonuje implementacji rozwiązania. Zadanie projektowe jest dokumentowane i zakończone weryfikacją poprawności rozwiązania. |

* 1. Treści kształcenia (oddzielnie dla każdej formy zajęć)

Laboratorium

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach laboratorium |
| L1 | Instalacja pakietów i środowiska programistycznego, dostosowywanie środowiska i testowanie. |
| L2 | Programowanie strukturalne w Python |
| L3 | Programowanie obiektowe w Python |
| L4 | Obsługa baz danych w Python |
| L5 | Zastosowanie pakietu NumPy |
| L6 | Zastosowanie pakietu Pandas |
| L7 | Wizualizacja z Matplotlib, Seaborn |
| L8 | Podstawy pakietu Scikit-Learn |

Projekt

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach laboratorium |
| P1 | Analiza problemu |
| P2 | Plan działania |
| P3 | Przygotowanie narzędzi i implementacja |
| P4 | Analiza wyników, dokumentowanie i wnioski |

* 1. Korelacja pomiędzy efektami uczenia się, celami przedmiotu, a treściami kształcenia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Cele przedmiotu | Treści kształcenia |
| P\_W01 | C1 | L1 – L8, P1 – P4 |
| P\_U01 | C2 | L1 – L8 |
| P\_U02 | C2 | L1 – L8 |
| P\_U03 | C2 | P1 – P4 |

* 1. Metody weryfikacji efektów uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt  uczenia się | Metoda oceny | Forma zajęć, w ramach której następuje weryfikacja efektu |
| P\_W01 | Kolokwium zaliczeniowe | Laboratorium |
| P\_U01 | Kolokwium zaliczeniowe | Laboratorium |
| P\_U02 | Kolokwium zaliczeniowe | Laboratorium |
| P\_U03 | Ocena projektu | Projekt |

* 1. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Na ocenę 2  student nie potrafi | Na ocenę 3  student potrafi | Na ocenę 4  student potrafi | Na ocenę 5  student potrafi |
| P\_W01 | wymienić, omówić i przeanalizować metody i techniki programowania w zakresie programowania w języku Python | rozumie metody programistyczne, analizuje dostępne techniki w stopniu dostatecznym | rozumie metody programistyczne, analizuje dostępne techniki w stopniu dobrym | rozumie metody programistyczne, analizuje dostępne techniki w stopniu bardzo dobrym |
| P\_U01 | poprawnie i efektywnie posługiwać się narzędziami programistycznymi szczególności w odniesieniu do implementacji, weryfikacji programów w języku Python. | poprawnie posługiwać się narzędziami programistycznymi szczególności w odniesieniu do implementacji, weryfikacji programów w języku Python | Poprawnie i efektywnie posługiwać się narzędziami programistycznymi szczególności w odniesieniu do implementacji, weryfikacji programów w języku Python | poprawnie i efektywnie posługiwać się narzędziami programistycznymi szczególności w odniesieniu do implementacji, weryfikacji zaawansowanych programów w języku Python |
| P\_U02 | świadomie i skutecznie korzystać z zasobów wielokrotnego użycia oraz dostępnych technologii informatycznych w realizacji zadań inżynierskich | Potrafi świadomie i skutecznie korzystać z zasobów wielokrotnego użycia oraz dostępnych technologii informatycznych w realizacji zadań inżynierskich – zrealizował minimalny zestaw zadań | Potrafi świadomie i skutecznie korzystać z zasobów wielokrotnego użycia oraz dostępnych technologii informatycznych w realizacji zadań inżynierskich – zrealizował wszystkie zadania z pewnymi błędami | Potrafi świadomie i skutecznie korzystać z zasobów wielokrotnego użycia oraz dostępnych technologii informatycznych w realizacji zadań inżynierskich – zrealizował wszystkie zadania bezbłędnie |
| P\_U03 | samodzielnie zaplanować i wykorzystać zasoby języka do realizacji zadania inżynierskiego | samodzielnie zaplanować i wykorzystać zasoby języka do realizacji nieskomplikowanego zadania inżynierskiego z mniej znaczącymi błędami | samodzielnie zaplanować i wykorzystać zasoby języka do realizacji nieskomplikowanego zadania inżynierskiego bezbłędnie | samodzielnie zaplanować i wykorzystać zasoby języka do realizacji bardziej komplikowanego zadania inżynierskiego |

* 1. Literatura

|  |
| --- |
| Literatura podstawowa |
| [M. Summerfield](https://helion.pl/autorzy/mark-summerfield): Python 3. Kompletne wprowadzenie do programowania. Wyd. Helion, Gliwice 2010 lub nowsze |
| [D. Beazley, B.](https://biblioteka.wsiz.rzeszow.pl/integro/search/description?q=Beazley%2C+David&index=3)K. [Jones](https://biblioteka.wsiz.rzeszow.pl/integro/search/description?q=Jones%2C+Brian+K&index=3): [Python. Receptury](https://biblioteka.wsiz.rzeszow.pl/integro/422500250791/beazley-david/python), Wyd. Helion, Gliwice 2014 lub nowsze |
| [A. Boschetti](https://biblioteka.wsiz.rzeszow.pl/integro/search/description?q=Boschetti%2C+Alberto&index=3), L. [Massaron](https://biblioteka.wsiz.rzeszow.pl/integro/search/description?q=Massaron%2C+Luca&index=3): [Python. Podstawy nauki o danych](https://biblioteka.wsiz.rzeszow.pl/integro/422900535746/boschetti-alberto/python), Wyd. Helion, Gliwice 2017 lub nowsze |

|  |
| --- |
| Literatura uzupełniająca |
| G.C. Hillar: Internet of Things with Python, PacktPublishing, 2016 lub nowsze |
| [M. Gągolewski, M.](https://biblioteka.wsiz.rzeszow.pl/integro/search/description?q=G%C4%85golewski%2C+Marek&index=3) [Bartoszuk](https://biblioteka.wsiz.rzeszow.pl/integro/search/description?q=Bartoszuk%2C+Maciej&index=3): [Przetwarzanie i analiza danych w języku Python](https://biblioteka.wsiz.rzeszow.pl/integro/422700409092/gagolewski-marek/przetwarzanie-i-analiza-danych-w-jezyku-python), [Wydawnictwo Naukowe PWN](https://biblioteka.wsiz.rzeszow.pl/integro/422700409092/gagolewski-marek/przetwarzanie-i-analiza-danych-w-jezyku-python), Warszawa 2016 lub nowsze |

1. Nakład pracy studenta - bilans punktów ECTS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaje aktywności** | **Obciążenie studenta** | |
| **studia ST** | **studia NST** |
| Udział w C/L (UB) | 30 | 20 |
| Konsultacje do C/L (UB) | 6 | 4 |
| Samodzielne przygotowanie się do C/L, w tym przygotowanie do zaliczenia | 39 | 51 |
| Udział w i konsultacje do PS/PN/eL (UB) | 20 | 20 |
| Samodzielne przygotowanie się do zaliczenia PS/PN/eL | 30 | 30 |
| **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **125** | **125** |
| **Punkty ECTS za przedmiot** | **5** | **5** |
| **Punkty ECTS za zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli i studentów (UB)** | **2** | **2** |
| **Punkty ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (PZ)** | **5** | **5** |