



## Programowanie systemów informatycznych w języku Python Sylabus zajęć

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Aplikacje Internetu Rzeczy	<b>Cykl dydaktyczny</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod zajęć</b> 04AIRS.41KP.06217.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Fizyki	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia poinżynierskie	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe podstawowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	
<b>Koordinator zajęć</b>	Henryk Gierszal
<b>Prowadzący zajęcia</b>	
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia</b> • Wykład: 15, Zaliczenie z oceną • Laboratorium: 30, Zaliczenie z oceną
	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4

### Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	przedstawienie zaawansowanych technologii programistycznych opartych na języku Python
C2	zapoznanie studentów z rozszerzeniami i bibliotekami języka Python umożliwiającymi programowanie systemów informatycznych

### Wymagania wstępne

- podstawowe umiejętności programowania w języku Java
- znajomość podstaw baz danych
- znajomość języka angielskiego na poziomie B2

## Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
<b>Wiedzy - Student/ka:</b>			
W1	Posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu paradygmatu programowania obiektowego, deklaratywnego i imperatywnego, przydatną w procesie modelowania i rozwiązywania problemów interdyscyplinarnych z obszaru fizyki i informatyki	AIR_K4_W04, AIR_K4_W06, AIR_K4_W15	Projekt
W2	Posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu strategii i techniki programowania oraz projektowania baz danych, umożliwiającą udział w projektach budowy systemów informatycznych	AIR_K4_W04, AIR_K4_W06, AIR_K4_W15	Projekt
<b>Umiejętności - Student/ka:</b>			
U1	Potrafi sporządzać dokumentację projektową oprogramowania, zgodnie z narzuconymi wymogami, z wykorzystaniem dostępnych systemów informatycznych	AIR_K4_U01, AIR_K4_U04	Projekt
U2	Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje niezbędne w procesie programowania systemów informatycznych oraz aktywnie szukać potrzebnych informacji i narzędzi w Internecie	AIR_K4_U01, AIR_K4_U05	Projekt
U3	Zna język angielski w stopniu niezbędnym do czytania dokumentacji oprogramowania i posługiwania się specjalistycznym słownictwem, bibliotek rozszerzeniowych i narzędzi programistycznych, pozwalającym na samodzielne uzupełnianie wiadomości na temat języka programowania Java	AIR_K4_U02, AIR_K4_U06	Projekt
U4	Potrafi zaproponować architekturę systemu informatycznego, który może być podstawą rozwiązania wskazanego problemu, z uwzględnieniem ograniczeń technicznych i efektywnościowych	AIR_K4_U07, AIR_K4_U08, AIR_K4_U11, AIR_K4_U12, AIR_K4_U14, AIR_K4_U15, AIR_K4_U16	Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student/ka:</b>			
K1	Rozumie potrzebę szerokiej popularyzacji wiedzy z zakresu programowania systemów informatycznych	AIR_K4_K03	Projekt
K2	Potrafi myśleć i działać kreatywnie w ramach samodzielnego i grupowego procesu projektowania i programowania systemu informatycznego	AIR_K4_K04	Projekt
K3	Potrafi odpowiednio określić priorytety realizowanych zadań podczas procesu projektowania i programowania systemu informatycznego, także z wykorzystaniem metodyki prowadzenia projektów	AIR_K4_K05	Projekt

## Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Przegląd podstawowych elementów paradygmatu programowania	W1, U2, K1, K2	Wykład, Laboratorium
2.	Interfejsy	W1, W2, U3, U4, K1, K2	Wykład, Laboratorium
3.	Narzędzia zarządzania projektem	W2, U1, U2, U3, K1, K2	Wykład, Laboratorium
4.	Nawiązywanie połączenia z bazą danych, podstawowe zapytania	W1, W2, U2, U3, U4, K1, K2	Wykład, Laboratorium
5.	Zapytania przygotowane, modyfikacja danych (insert, update, delete)	W1, W2, U2, U3, U4, K1, K2	Wykład, Laboratorium
6.	Wprowadzenie do mapowania obiektowo/relacyjnego	W1, W2, U2, U3, U4, K1, K2	Wykład, Laboratorium
7.	Mapowanie związków 1:1, 1:M, M:N	W1, W2, U2, U3, K1, K2	Wykład, Laboratorium
8.	Język zapytań SQL	W1, W2, U2, U3, K1, K2	Wykład, Laboratorium
9.	Wzorzec projektowy Data Access Object	W1, W2, U2, U3, U4, K3	Wykład, Laboratorium
10.	Paradygmat odwróconego sterowania (Inversion of Control), technika wstrzykiwania zależności (Dependency Injection)	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K1, K3	Wykład, Laboratorium
11.	Generowanie aplikacji za pomocą pakietu Django	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K1, K3	Wykład, Laboratorium
12.	Zarządzanie transakcjami, automatyczne generowanie klas dostępu do danych	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K3	Wykład, Laboratorium
13.	Wzorzec projektowy Model-View-Controller,	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K2, K3	Wykład, Laboratorium

## Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład konwersatoryjny, Metoda analizy przypadków
Laboratorium	Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda laboratoryjna, Metoda warsztatowa, Metoda projektu, Pokaz i obserwacja, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem zaliczenia jest wykonanie wszystkich zadań oraz opracowanie projektu o akceptowalnej jakości. Skala ocen jest następująca: bardzo dobry (bdb; 5,0): <90%;100%> punktów dobry plus (+db; 4,5): <80%;90%> punktów dobry (db; 4,0): <70%;80%> punktów dostateczny plus (+dst; 3,5) <60%;70%> punktów dostateczny (dst; 3,0): <50%;60%> punktów niedostateczny (ndst; 2,0): niezaliczenie zadań do samodzielnego wykonania lub nieprzedstawienie projektu lub mniej niż 50% punktów

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia jest wykonanie wszystkich zadań oraz opracowanie projektu o akceptowalnej jakości. Skala ocen jest następująca: bardzo dobry (bdb; 5,0): <90%;100%> punktów dobry plus (+db; 4,5): <80%;90%> punktów dobry (db; 4,0): <70%;80%> punktów dostateczny plus (+dst; 3,5) <60%;70%> punktów dostateczny (dst; 3,0): <50%;60%> punktów niedostateczny (ndst; 2,0): niezaliczenie zadań do samodzielnego wykonania lub nieprzedstawienie projektu lub mniej niż 50% punktów

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Dawson Michael, Python dla każdego. Podstawy programowania, Helion, 2014
2. Ceder Naomi, Python. Szybko i prosto. Wydanie III, Helion, 2021
3. Gaddis Tony, Python dla zupełnie początkujących, Helion, 2019

### Dodatkowa

1. The Python Tutorial, docs.python.org/3/tutorial/index.html
2. Learn Python Programming Language, www.tutorialspoint.com/python/index.htm

## Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	20
Czytanie wskazanej literatury	15
Przygotowanie raportu	10
Przygotowanie projektu	30
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 120
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>ECTS</b> 4

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
AIR_K4_K03	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do popularyzacji wiedzy z zakresu najnowszych osiągnięć naukowych i technologicznych oraz nowoczesnych technologii informatyczno-telekomunikacyjnych
AIR_K4_K04	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do kreatywnego działania w ramach narzuconych struktur organizacyjno-prawnych
AIR_K4_K05	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do właściwego określania priorytetów realizowanych zadań, także z wykorzystaniem metodyki prowadzenia projektów
AIR_K4_U01	Absolwent/ka potrafi efektywnie korzystać z dostępnych źródeł danych, zarówno w formie klasycznej (teksty i książki), jak i nowoczesnej (Internet, fora dyskusyjne, bazy danych itp.)
AIR_K4_U02	Absolwent/ka potrafi efektywnie porozumiewać się i wymieniać informacje przy pomocy nowoczesnych technik informacyjno-telekomunikacyjnych, także w języku angielskim
AIR_K4_U04	Absolwent/ka potrafi referować zagadnienia związane z analizowanym problemem technicznym, także w języku angielskim; skutecznie komunikować się zarówno ze specjalistami, jak i niespecjalistami w zakresie problematyki właściwej dla studiowanych obszarów: fizyki, informatyki i telekomunikacji, nauk o zarządzaniu i jakości
AIR_K4_U05	Absolwent/ka potrafi samodzielnie wyszukiwać niezbędne w procesie projektowania informacje oraz doszkalać się w miarę potrzeb, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości oferowanych w tym zakresie przez Internet i systemy nauczania na odległość
AIR_K4_U06	Absolwent/ka potrafi posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii, pozwalającym na: samodzielne czytanie literatury fachowej i uzupełnianie wykształcenia; znajdowanie niezbędnych informacji w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach; rozumienie opisu projektu (lub innego przedsięwzięcia, także o charakterze czysto technicznym) oraz dokumentacji technicznej
AIR_K4_U07	Absolwent/ka potrafi posługiwać się narzędziami i metodami oferowanymi przez nowe technologie informacyjno-telekomunikacyjne; opierając się na wiedzy o zjawiskach i procesach fizycznych krytycznie i realistycznie oceniać możliwości, które oferują nowe technologie stosowane w informatyce i telekomunikacji
AIR_K4_U08	Absolwent/ka potrafi prowadzić proces projektowy, właściwie dobierając metody i narzędzia do modelowania i wizualizacji
AIR_K4_U11	Absolwent/ka potrafi współpracować w grupie kilku osób; przyjąć odpowiedzialność za pracę zespołu; sporządzić i przedstawić raport zawierający wyniki wykonanej pracy
AIR_K4_U12	Absolwent/ka potrafi rozwiązać typowe zadania i problemy techniczne związane z oceną, analizą i budową popularnych sieci telekomunikacyjnych i komputerowych, zarówno przewodowych, jak i bezprzewodowych, korzystając z zależności opisujących własności fali elektromagnetycznej, technik kierowania ruchu czy ustawień konfigurujących urządzenia sieciowe
AIR_K4_U14	Absolwent/ka potrafi zaproponować technologię, sprzęt i oprogramowanie do rozwiązywania problemów Internetu Przyszłości, z uwzględnieniem modelu biznesowego i innych uwarunkowań psychologiczno-ekonomiczno-administracyjnych
AIR_K4_U15	Absolwent/ka potrafi budować modele (schematy) bazodanowe i projektować bazy danych opierając się na takich modelach
AIR_K4_U16	Absolwent/ka potrafi zaproponować wielowarstwową architekturę systemu dostępnego w sieci Internet, zarówno po stronie klienta, jak i serwera
AIR_K4_W04	Absolwent/ka zna i rozumie podstawowe technologie stosowane do rozwiązywania problemów praktycznych z pogranicza fizyki (zastosowania półprzewodników, fotonika, fizyka materiałów magnetycznych) oraz informatyki i telekomunikacji (systemy bezprzewodowe, sieci komputerowe i telekomunikacyjne)
AIR_K4_W06	Absolwent/ka zna i rozumie zasady zarządzania projektami i przedsiębiorstwami, wykorzystującymi nowoczesne technologie informacyjno-telekomunikacyjne

Kod	Treść
AIR_K4_W15	Absolwent/ka zna i rozumie w pogłębionym stopniu nowoczesne techniki informatyczne, w szczególności techniki i języki programowania imperatywnego i deklaratywnego, technologie Internetu (przygotowywanie i udostępnianie zawartości stron WWW i usług sieciowych), metodykę projektowania oprogramowania i zarządzania procesem projektowym