

Karta modułu/przedmiotu

Wypełnia Zespól Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): Blok przedmiotów wybieralnych				Kod modułu: M19		
	Nazwa przedmiotu: Przedmiot dyplomowy wybieralny Język Python – wybrane biblioteki (część II programowania w językach skryptowych)				Kod przedmiotu: ASK-M14, PBD-M14, GKM-M15		
	Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT INFORMATYKI STOSOWANEJ im. Krzysztofa Brzeskiego						
	Nazwa kierunku: INFORMATYKA (w zakresie: Administracja systemów i sieci komputerowych, Projektowanie baz danych i oprogramowanie użytkowe, Grafika komputerowa i multimedia)						
	Forma studiów: stacjonarne		Profil kształcenia: PRAKTYCZNY		Poziom kształcenia: STUDIA I STOPNIA		
	Rok / semestr: 4/8		Status przedmiotu / modułu: WYBIERALNY		Język przedmiotu / modułu: POLSKI		
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć (godz.)	15		30			

Koordynator przedmiotu / modułu	dr inż. Paweł Kowalski
Prowadzący zajęcia	dr inż. Paweł Kowalski
Cel kształcenia przedmiotu / modułu	Przedstawienie zasad programowania obiektowego w języku Python przy wykorzystaniu wybranych bibliotek. Zastosowanie skryptów języka Python do tworzenia robotów internetowych, analizy danych statystycznych, budowy interfejsów graficznych oraz przetwarzania obrazów.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu następujących przedmiotów: Programowanie w językach skryptowych, Podstawy programowania.

EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Nr efektu uczenia się/ grupy efektów	Opis efektu uczenia się	Kod kierunkowego efektu uczenia się
Wiedza		
01	Ma ogólną wiedzę w zakresie projektowania i programowania obiektowego w języku Python.	K_W07, K_W11
02	Ma szczególną wiedzę z zakresu wykorzystania języka Python w grafice komputerowej, walidacji i weryfikacji wykonanego oprogramowania.	K_W07, K_W11, K_W20

03	Ma szczególną wiedzę z zakresu wykorzystania języka Python w przetwarzaniu danych statystycznych.	K_W14
Umiejętności		
04	Wykorzystuje poznane metody programowania w języku Python do zdefiniowania, rozwiązywania oraz oceny zadań związanych z analizą danych statystycznych dostępnych w internecie.	K_U07, K_U16
05	Projektuje oraz buduje graficzne interfejsy użytkownika do sterowania aplikacji napisanej w języku Python.	K_U19
06	Wykorzystuje poznane metody programowania w języku Python do zdefiniowania, rozwiązywania oraz oceny zadań związanych z przetwarzaniem obrazu.	K_U07, K_U16, K_U19
07	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia w zakresie programowania, co prowadzi do podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_U01, K_U06
08	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole.	K_U02

TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład

Tematy wykładów:

- Pomiar czasu wykonania skryptów języka Python.
- Podstawowe operacje w systemie operacyjnym.
- Wprowadzenie do biblioteki numpy, eksport i import danych z plików tekstowych.
- Generowanie wykresów z wykorzystaniem biblioteki Matplotlib.
- Pobieranie dokumentów z internetu z wykorzystaniem biblioteki urllib.
- Parsowanie dokumentów HTML z wykorzystaniem skryptów języka Python oraz biblioteki BeautifulSoup.
- Przetwarzanie obrazu z wykorzystaniem biblioteki OpenCV.
- Generowanie plików wideo z wykorzystaniem biblioteki OpenCV.
- Tworzenie Graficznego Interfejsu Użytkownika przy użyciu skryptów języka Python.

Ćwiczenia

Laboratorium

Tematy ćwiczeń laboratoryjnych:

- Porównanie czasu wykonania skryptów języka Python z programami napisanymi w innych językach programowania.
- Tworzenie skryptów języka Python do podstawowych operacji w systemie operacyjnym: tworzenie i usuwanie plików oraz folderów.
- Wykonywanie obliczeń matematycznych, odczyt danych z pliku oraz zapis wyników do pliku.
- Generowanie wykresów z wykorzystaniem biblioteki Matplotlib.
- Przetwarzanie danych na bieżąco pobieranych z internetu.
- Parsowanie dokumentów HTML na bieżąco pobieranych z internetu.
- Przetwarzanie obrazów. Skalowanie, rozmywanie obrazów.
- Tworzenie i modyfikacja obrazów poprzez generowanie figur geometrycznych oraz tekstu.

- Ekstrakcja wybranych cech z obrazów cyfrowych.
- Tworzenie Graficznego Interfejsu Użytkownika oraz obsługa zdarzeń w języku Python.
- Implementacja gry w życie według zasad Johna Conwaya.
- Tworzenie bota grającego w wybraną grę komputerową.

W tym treści powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym: 100 %

Projekt

Seminarium

Inne

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dawson M.: <i>Python dla każdego. Podstawy programowania</i>, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2014. 2. Dokumentacja podstawowa języka Python (https://www.python.org/doc/) 3. Dokumentacje bibliotek Matplotlib, urllib, timeit, numpy, os, BeautifulSoup, PyAutoGUI, OpenCV, wxWidgets.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beazley D.M.: <i>Python</i>, Wydawnictwo RM, Warszawa 2002. 2. Spizhevoy A., Rybnikov A.: <i>OpenCV 3 Computer Vision with Python Cookbook</i>. Pact, Birmingham, UK, 2018. 3. Informacje ze specjalistycznych for dyskusyjnych.
Metody kształcenia	<p>Wykład z prezentacją multimedialną.</p> <p>Zadania praktyczne w ramach ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>Projekty realizowane w ramach ćwiczeń laboratoryjnych.</p>

Metody weryfikacji efektów uczenia się	Nr efektu uczenia się/grupy efektów
Testy pytań zamkniętych weryfikujące wiedzę opanowaną przez studentów podczas wykładów.	01, 02, 03
Realizacja projektów dotyczących analizy danych statystycznych dostępnych w internecie.	01, 03, 04, 07, 08
Realizacja projektów dotyczących tworzenia graficznych interfejsów użytkownika oraz przetwarzania obrazu.	01, 02, 05, 06, 07, 08
Sprawozdania z bieżących zadań laboratoryjnych	01, 02, 03, 04, 05, 06
Egzamin z treści wykładu	01, 02, 03
Formy i warunki zaliczenia	<p>Warunki zaliczenia laboratorium: udział we wszystkich ćwiczeniach laboratoryjnych przewidzianych w programie zajęć, pozytywna realizacja projektów wykonywanych w trakcie ćwiczeń. Projekty realizowane są po zakończeniu każdego bloku tematycznego związanego w poznawaną biblioteką języka Python. W trakcie semestru przewidywane są 3 projekty. Ocena końcowa z ćwiczeń laboratoryjnych jest średnią arytmetyczną ocen uzyskanych przez studentów z zaliczeń poszczególnych projektów.</p> <p>Warunki zaliczenia przedmiotu: zaliczenie laboratorium, pozytywny wynik kolokwium przeprowadzonego w ramach wykładów.</p>

	Ocena zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych stanowi 60% oceny końcowej. Ocena egzaminu stanowi 40% oceny końcowej.
--	--

NAKŁAD PRACY STUDENTA		
Rodzaj działań/zajęć	Liczba godzin	
	Ogółem	W tym zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
Udział w wykładach	15	
Samodzielne studiowanie	10	
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych i laboratoryjnych, warsztatach, seminariach	30	30
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń	30	30
Przygotowanie projektu / eseju / itp.		
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	15	10
Udział w konsultacjach	2	
Inne - egzamin	2	
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	104	70
Liczba punktów ECTS za przedmiot	4 ECTS	
Liczba punktów ECTS przypisana do dyscypliny naukowej	Informatyka techniczna i telekomunikacja 4 ECTS	
Liczba punktów ECTS związana z zajęciami praktycznymi	2,7 ECTS	
Liczba punktów ECTS za zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	49 1,9 ECTS	