

**WYDZIAŁ MATEMATYKI****KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu w języku polskim: **Technologie informacyjne**  
 Nazwa przedmiotu w języku angielskim: **Information technologies**  
 Kierunek studiów: **Matematyka stosowana**  
 Specjalność:  
 Stopień studiów i forma: **I stopień, stacjonarna**  
 Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**  
 Kod przedmiotu:  
 Grupa kursów: **TAK**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	75				
Forma zaliczenia	Egzamin/ zaliczenie na ocenę*	Egzamin/ zaliczenie na ocenę*	Egzamin/ zaliczenie na ocenę*	Egzamin/ zaliczenie na ocenę*	Egzamin/ zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	2				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	3				

\*niepotrzebne skreślić

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH**

1. Student zna podstawy wybranego języka programowania – *Wstęp do informatyki i programowania.*

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1 Opanowanie narzędzi do pracy na komputerze lokalnym i zdalnie z poziomu powłoki tekstowej.
- C2 Opanowanie narzędzi informatycznych ułatwiających pracę w grupie.
- C3 Poznanie zasad bezpiecznego korzystania z komputera oraz sieci Internet.
- C4 Opanowanie metod przedstawiania wiedzy i wyników pracy w formie elektronicznej.

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU\_W01 Student potrafi omówić w ogólnym zarysie zasadę działania komputera oraz sieci Internet.

PEU\_W02 Student potrafi wskazać najważniejsze zasady bezpiecznego korzystania z komputera oraz sieci Internet.

PEU\_W03 Student potrafi wymienić i omówić podstawowe zasady typografii cyfrowej oraz najczęstsze błędy składu.

Z zakresu umiejętności:

PEU\_U01 Student potrafi posługiwać się komputerem z poziomu powłoki tekstowej oraz tworzyć i uruchamiać proste skrypty, również zdalnie.

PEU\_U02 Student potrafi zaszyfrować i podpisać cyfrowo dokument.

PEU\_U03 Student potrafi korzystać z naukowych baz danych, wyszukiwać informacje o czasopiśmie, autorach oraz artykułach naukowych oraz zna narzędzia do budowania własnej bazy bibliograficznej.

PEU\_U04 Student potrafi pracować w grupie za pomocą rozproszonego systemu kontroli wersji.

PEU\_U05 Student potrafi przygotować prosty raport oraz prezentację zawierającą wzory matematyczne, zgodne z podstawowymi zasadami składu.

PEU\_U06 Student potrafi przygotować oraz opublikować stronę internetową zawierającą wzory matematyczne.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEU\_K01 Student jest przygotowany do zdobywania nowych kompetencji w zakresie informatyki i jej zastosowań w matematyce.

PEU\_K02 Student jest przygotowany do pracy zespołowej nad projektami informatycznymi.

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Podstawy działania systemów operacyjnych; Pojęcie powłoki graficznej i tekstowej; Zasady pracy w powłoce tekstowej.	2
Wy2	Historia oraz podstawy budowy komputerów i sieci Internet.	2
Wy3	Pojęcie kryptografii klucza publicznego i bezpieczeństwo danych w sieci; Zdalne logowanie do powłoki tekstowej innego urządzenia za pomocą SSH; Podpis cyfrowy i szyfrowanie.	2
Wy4	Język BASH i tworzenie skryptów; Tworzenie nowych aplikacji powłoki tekstowej w języku Python; Integracja aplikacji za pomocą przekierowania strumieni.	2
Wy5	System kontroli wersji Git; Podstawowe narzędzia do zdalnej pracy nad projektem programistycznym.	2
Wy6	Podstawy typografii cyfrowej.	2
Wy7	Podstawy składu tekstu w systemie LaTeX.	2
Wy8	Skład treści matematycznych w systemie LaTeX.	2
Wy9	Przypisy, rysunki, tabele i kody programów w systemie LaTeX.	2
Wy10	Podstawy tworzenia stron internetowych; Język HTML i CSS.	2

Wy11	Rodzaje infrastruktury aplikacji webowej; Lekkie aplikacje webowe w języku Python; Biblioteka Flask.	2
Wy12	Dodawanie elementów interaktywnych po stronie aplikacji klienckiej; Język EcmaScript.	2
Wy13	Testowanie i publikowanie aplikacji webowych; Ciągła integracja i wdrażanie aplikacji.	2
Wy14	Naukowe bazy danych; Wyszukiwanie informacji o czasopismach, autorach oraz artykułach naukowych; Budowania własnej bazy bibliograficznej.	2
Wy15	Drzewa skrótów i ich zastosowania; Blockchain i Web3; Nowe koncepcje własności dóbr elektronicznych.	2
	Suma godzin	<b>30</b>

<b>Forma zajęć - laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
La1	Ćwiczenia z podstaw pracy w powłoce tekstowej; Nawigacja pomiędzy katalogami; Uruchamianie komend; Praca z plikami tekstowymi.	2
La2	Ćwiczenia z pracy w powłoce tekstowej; Aplikacje ping oraz traceroute.	2
La3	Tworzenie kluczy SSH oraz zdalne logowanie; Przesyłanie plików za pomocą SCP oraz Rsync; Generowanie pary kluczy GnuPG; Ćwiczenia z podpisywania i szyfrowania plików.	2
La4	Ćwiczenia z tworzenia skryptów w języku BASH oraz Python; Ćwiczenia z przekierowywania strumieni.	2
La5- La6	Ćwiczenia z systemu kontroli wersji git; Indywidualne zadanie zaliczeniowe realizowane przy komputerach.	4
La7	Przygotowanie pierwszego dokumentu w systemie składu LaTeX.	2
La8	Ćwiczenia ze składu wzorów w systemie LaTeX.	2
La9	Ćwiczenia ze wstawiania dodatkowych materiałów do dokumentów w systemie LaTeX.	2
La10	Podstawy tworzenia statycznych stron internetowych; Ćwiczenia z HTML i CSS.	2
La11	Ćwiczenia z budowy lekkiego serwera w języku Python i bibliotece Flask.	2
La12	Dodawanie interaktywnych elementów do strony internetowej w języku EcmaScript.	2
La13	Metody publikacji aplikacji webowej w Internecie.	2
La14	Ćwiczenia z korzystania z narzędzi do weryfikacji rzetelności i poszukiwania naukowej informacji w Internecie.	2
La15	Prezentacje projektów zaliczeniowych.	2
	Suma godzin	<b>30</b>

<b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>
N1. Wykład multimedialny z elementami tradycyjnego.
N2. Laboratorium komputerowe.

N3. Praca własna studenta.

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEU_U02 PEU_U03 PEU_U04 PEU_K02	Aktywność podczas zajęć laboratoryjnych.
F2	PEU_U01 PEU_K01	Komputerówka z korzystania z powłoki tekstowej oraz tworzenia skryptów.
F3	PEU_W03 PEU_U04 PEU_U05 PEU_K01 PEU_K02	Zadanie domowe z formatowania dokumentów w systemie LaTeX.
F4	PEU_U04 PEU_U06 PEU_K01 PEU_K02	Projekt grupowy aplikacji webowej zrealizowany z wykorzystaniem rozproszonego systemu kontroli wersji.
F5	PEU_W01 PEU_W02 PEU_W03	Kolokwium lub kartkówki podczas wykładu (modyfikator oceny, możliwe wartości: -1, -0.5, 0, +0.5)
$P = 0.2 * F1 + 0.15 * F2 + 0.25 * F3 + 0.4 * F4 + F5$		

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] A. Robbins, *Bash Pocket Reference*, O'Reilly 2016, wydanie 2.
- [2] A. S. Tanenbaum, *Systemy operacyjne*, Helion 2015, wydanie 4.
- [3] S. Chacon, B. Straub, *Pro Git*, Apress 2014, wydanie 2.
- [4] L. Lamport, *LaTeX: System opracowywania dokumentów. Podręcznik i przewodnik użytkownika*, WNT 2004, wydanie 2.
- [5] J. Duckett, *HTML & CSS: Design and Build Websites*, Wiley 2011, wydanie 1.
- [6] D. Flanagan, *JavaScript: The Definitive Guide*, O'Reilly 2020, wydanie 7.
- [7] M. Grinberg, *Flask Web Development*, O'Reilly 2018, wydanie 2.

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] R. Bringhurst, *Elementarz stylu w typografii*, Design Plus 2018, wydanie 4.
- [2] R. Rutter, *Web Typography*, Ampersand Type 2017, wydanie 1.
- [3] K. Grant, *CSS in Depth*, Manning 2018, wydanie 1.
- [4] K. Dale, *Data Visualization with Python and JavaScript*, O'Reilly 2022, wydanie 2.

#### **OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

Andrzej Giniewicz ([Andrzej.Giniewicz@pwr.edu.pl](mailto:Andrzej.Giniewicz@pwr.edu.pl))