**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy technologii informacyjnej

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. Katarzyna Grebieszkow, profesor uczelni, kperl@if.pw.edu.pl

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Fotonika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1050-00000-ISP-1PTI

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. godziny kontaktowe – 30 h; w tym
 b) obecność na laboratoriach – 30 h
2. praca własna studenta – 65 h; w tym
 a) przygotowanie do kolokwiów i kartkówek – 25 h
 b) zapoznanie się z literaturą – 15 h
 c) przygotowanie strony na zaliczenie – 25 h

Razem w semestrze 95 h, co odpowiada 4 pkt. ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1. obecność na laboratoriach – 30 h
Razem w semestrze 30 h, co odpowiada 1 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1. zajęcia laboratoryjne – 30 h
2. przygotowanie do kolokwiów i kartkówek – 25 h
3. przygotowanie strony na zaliczenie – 25 h
Razem w semestrze 80 h, co odpowiada 3 pkt. ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie się z podstawami technologii informacyjnych (praca w systemach LINUXowych, praca zdalna, e-mail, wyszukiwarki, tworzenie stron www, przygotowywanie dokumentów) oraz z podstawami analizy danych (wykresy, histogramy, dopasowywanie krzywych teoretycznych do danych, etc.).

**Treści kształcenia:**

Program:
1. Wprowadzenie do pracy w sieci komputerowej (3 zajęcia + 0.5 zajęcia na sprawdzian)
a) Logowanie się, zmiana hasła, informacje o serwerze, koncie, poczcie elektronicznej
b) System plików i katalogów, poruszanie się w środowisku graficznym (tworzenie, usuwanie, kopiowanie, etc. plików i katalogów, dostępne aplikacje)
c) Edytory tekstów (notatniki)
d) Przeglądarki internetowe, wyszukiwarki
e) Podstawowe komendy UNIX'owe (obsługa w trybie tekstowym) w tym programy i procesy
f) Praca zdalna (komendy ssh, scp, ftp)

2. Przykłady analizy danych i prezentacji wyników z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego GNUMERIC (4 zajęcia + 1 zajęcia na sprawdzian)
a) Arkusze kalkulacyjne - wprowadzenie i prezentacja wyników na wykresach (w tym opisy rysunku, nanoszenie niepewności pomiarów)
b) Szacowanie niepewności standardowej typu B, pomiary pośrednie, użycie pochodnych cząstkowych do propagowania niepewności
c) Metoda najmniejszych kwadratów (m.in. dopasowanie prostej y=ax+b do danych), pomiary pośrednie z niepewnościami typu A oraz B
d) Histogramowanie, niepewności liczone metodą typu A, rozkład Gaussa
e) Porównanie rozkładu doświadczalnego z funkcją teoretyczną (na przykładzie rozkładu Gaussa); testowanie hipotez statystycznych, test CHI^2
f) Generowanie liczb losowych z różnego typu rozkładów

3. Analiza i prezentacja danych z wykorzystaniem GNUPLOT lub ROOT (1 zajęcia)

4. Tworzenie własnych stron WWW (2 zajęcia + 1 zajęcia na oddanie strony)
a) Elementy języka XHTML
b) Podstawy CSS

5. Wprowadzenie do oprogramowania LaTeX (2.5 zajęcia)
a) Tworzenie dokumentu (artykułu) w systemie LaTeX zawierającego: podział na sekcje, rysunki z podpisami, referencje do rysunków i wzorów, bibliografię, tabele, etc.
 b) Edycja równań i wzorów

**Metody oceny:**

Jedno kolokwium ze znajomości i wykorzystania komend UNIX'owych, jedno kolokwium z analizy i prezentacji danych z użyciem programu GNUMERIC, przygotowanie własnej strony WWW (poza zajęciami) i umieszczenie jej na serwerze studenckim. Ocena końcowa jest oceną najbliższą średniej arytmetycznej z ww. trzech elementów (jednak każdy z elementów musi być zaliczony na ocenę pozytywną). Możliwa jest jednokrotna poprawa zarówno obu kolokwiów jak i strony WWW. Wymagana jest obecność na zajęciach (dopuszcza się maksymalnie dwie nieobecności a w czasie sprawdzianów z UNIX'a i GNUMERIC'a nieobecności muszą być dodatkowo usprawiedliwione). W trakcie semestru odbywają się również 4 niezapowiedziane kartkówki obejmujące zrealizowany już materiał. Warunkiem ich zaliczenia jest uzyskanie przynajmniej połowy z maksymalnej liczby dostępnych punktów (tutaj wymóg zaliczenia każdej kartkówki osobno nie obowiązuje). Ocena z zaliczenia kartkówek nie jest brana pod uwagę przy liczeniu końcowej średniej.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Kursy UNIX’a, XHTML’a, CSS’a, LaTeX’a dostępne w sieci (przykładowe linki podane są podczas zajęć i na stronie przedmiotu).

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.if.pw.edu.pl/~puk/

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt PTI-W01:**

Posiada podstawową wiedzę w zakresie informatyki, w tym systemu operacyjnego LINUX oraz podstawowych aplikacji.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** FOT\_W13

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W04, T1A\_W02, T1A\_W07

**Efekt PTI-W02:**

Ma podstawową wiedzę w zakresie tworzenia stron, komunikowania się i korzystania z zasobów internetowych.

Weryfikacja:

Projekt strony do przygotowania w domu

**Powiązane efekty kierunkowe:** FOT\_W14

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W04, T1A\_W04, T1A\_W07

**Efekt PTI-W03:**

Ma podstawową wiedzę ze statystyki matematycznej oraz rachunku niepewności niezbędną do analizy danych doświadczalnych.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** FOT\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W01, T1A\_W04, InzA\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt PTI-U01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, zasobów internetowych i innych źródeł.

Weryfikacja:

Projekt strony do przygotowania w domu

**Powiązane efekty kierunkowe:** FOT\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U01, X1A\_U05, T1A\_U01

**Efekt PTI-U02:**

Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne oraz właściwe oprogramowanie do opracowania wyników pomiarów, umie dokonać oceny wiarygodności tych wyników oraz zanalizować ich niepewność.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** FOT\_U04

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U05, T1A\_U02, T1A\_U07, InzA\_U02

**Efekt PTI-U03:**

Potrafi tworzyć strony internetowe i komunikować się za pomocą sieci komputerowych.

Weryfikacja:

Projekt strony do przygotowania w domu

**Powiązane efekty kierunkowe:** FOT\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U04, T1A\_U07, T1A\_U09

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt PTI-K01:**

Rozumie potrzebę kształcenia się przez całe życie w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych

Weryfikacja:

Projekt strony do przygotowania w domu

**Powiązane efekty kierunkowe:** FOT\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_K01, T1A\_K01