**Nazwa przedmiotu:**

Informatyka 2 - Laboratorium

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Artur Dybko

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

 Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. godziny kontaktowe 60h, w tym:
a) obecność na zajęciach - 60h
2. przygotowanie do zajęć i do kolokwiów - 30h
Razem nakład pracy studenta: 90h, co odpowiada 3 punktom ECTS.

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

1. obecność na zajęciach - 60h
Razem: 60h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. obecność na zajęciach - 60h
2. przygotowanie do zajęć i do kolokwiów - 30h
Razem: 90h, co odpowiada 3 punktom ECTS.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 45h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Warunkiem uczestnictwa w zajęciach jest zaliczenie przedmiotu Informatyka 1

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z obsługą programów służących do: tworzenia grafiki cyfrowej, rysowania wzorów chemicznych oraz edycji i prezentacji wyników pomiarowych. Tematyka zajęć obejmuje: obsługę edytora graficznego, tworzenie prostych i zaawansowanych elementów graficznych, projekt posteru, wizytówek. Program zajęć obejmuje również rysowanie wzorów chemicznych. Zaprezentowane będą: typy wiązań chemicznych, wzory przestrzenne, izomeria optyczna, tworzenie nazw systematycznych związków na podstawie ich struktur, tworzenie struktur na podstawie nazwy. Studenci będą również zaznajomieni z programem do graficznej prezentacji danych pomiarowych. Przedstawione będą podstawy numerycznej obróbki danych, omówiona będzie regresja liniowa i nieliniowa.
Student będzie potrafił przygotować grafikę korzystając z pakietu Corel. Student będzie posiadał umiejętność narysowania wzoru chemicznego. W zakresie numerycznej obróbki danych, student będzie potrafił przedstawić dane pomiarowe w postaci graficznej, dokonać ich analizy i interpretacji.

**Treści kształcenia:**

1. Wprowadzenie do programu Corel: grafika rastrowa a wektorowa –podobieństwa i różnice, otwieranie, zapisywanie dokumentu CDR. Omówienie podstawowych formatów: PDF, JPG i TIFF. Arkusz roboczy Corela; omówienie interfejsu oraz jego modyfikacje;
2. Omówienie narzędzi edycyjnych: rysowanie, przenoszenie, usuwanie obiektów, duplikowanie obiektów, tworzenie własnych wypełnień, transformacje obiektów – obrót, skala, odbicie lustrzane
3. Praca na obiektach: wyrównywanie, rozkład, modyfikacja kształtu, grupowanie i łączenie, obróbka obiektów: część wspólna, przycinanie, krzywa Bezier'a: tworzenie złożonych kształtów,
4. Tekst i obróbka tekstu: wprowadzenie, formatowanie i edycja tekstu, rodzaje i atrybuty tekstu, dopasowywanie tekstu do ścieżki
5. Przygotowanie studentów przykładowych rysunków, poster, wizytówka
6. Wprowadzenie do ACDLabs (elementy składowe, moduły, zawartość i możliwości wersji freeware oraz komercyjnej)
7. Wykorzystanie modułu Structure programu ChemSketch (rysowanie wzorów chemicznych: podstawy, typy wiązań chemicznych, wzory przestrzenne, izomeria optyczna)
8. Tworzenie nazw systematycznych związków na podstawie ich struktur, tworzenie struktur na podstawie nazwy
9. Rysowanie wzorów biomolekuł – białka, kwasy nukleinowe, cukry, wykorzystanie wbudowanych szablonów struktur)
10. Rysowanie schematów i mechanizmów reakcji (opisywanie warunków prowadzenia reakcji, projektowanie schematów - opcje wyrównywania, grupowania)
11. Wykorzystanie modułu Draw programu ChemSketch (rysowanie schematów procesów technologicznych i biotechnologicznych)
12. Program Origin: praca z wieloma warstwami rysunku, tworzenie wykresów zawierających 2 warstwy przygotowywanie wykresów wielopanelowych, łączenie wykresów
13. Tworzenie wykresów trójwymiarowych (3D), przekształcanie arkusza do macierzy, tworzenie i formatowanie wykresu konturowego
14. Analiza regresji zarówno do danych arkuszowych, jak i wykresów
15. Tworzenie raportu analizy regresji, pokazującego wyniki analizy oraz wykres regresji: regresja liniowa, wielomianowa, regresja nieliniowa, regresja nieliniowa kilku serii danych
16. Analiza statystyczna danych, maskowanie danych, elementy graficzne na wykresie, obliczenia w kolumnach, tworzenie notatek, tworzenie własnych szablonów wykresów

**Metody oceny:**

Dwa kolokwia pisemne. Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych wystawiana jest na podstawie sumy uzyskanych punktów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. W.Wrotek „CorelDRAW. Graphics Suite X6” Wyd. Helion 2014
2. R.Zimek „ABC CorelDRAW X6 PL” Wyd. Helion 2012
3. Origin - podręcznik użytkownika, Gambit, Kraków, 2004
4. Origin User`s Manual, Microcal Software. Inc., Northampton MA, USA

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

Warunkiem uczestnictwa w zajęciach jest zaliczenie przedmiotu Informatyka 1

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Zna program Mathcad na poziomie zaawansowanym.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W01, K\_W15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

Zna podstawowe metody numeryczne.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi przeprowadzić zaawansowane obliczenia inżynierskie przy użyciu programu Mathcad, w tym również obliczenia statystyczne.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U11 , K\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Umiejętność pracy indywidualnej.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**