



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Informatyczne podstawy projektowania

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria środowiska I stopień

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Ćwiczenia

Laboratoria

30

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Rafał Brodziak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: [rafal.brodziak@put.poznan.pl](mailto:rafal.brodziak@put.poznan.pl)

tel. +48 61 6652443

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Berdychowo 4, 61-131 Poznań

### Wymagania wstępne

1. Wiedza:

Podstawowe wiadomości z informatyki z zakresu szkoły średniej.

2. Umiejętności:

Obsługa komputera osobistego, w tym podstawowa znajomość programów biurowych.

3. Kompetencje społeczne:

Świadomość potrzeby ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności.



## Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z zagadnieniami wykorzystania narzędzi i technik informatycznych do prac projektowych z zakresu inżynierii środowiska. Przedmiot obejmuje zagadnienia zbierania, gromadzenia, przechowywania i przetwarzania informacji oraz wykonywania obliczeń inżynierskich, wykorzystania narzędzi wspomagających projektowanie, w tym zapoznanie ze środowiskiem i podstawami języków programowania. Wykształcenie u studenta podejścia systemowego do rozwiązywania problemów, wykorzystywania możliwości narzędzi komputerowych w kontekście zadań inżynierii środowiska.

## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

1. Student zna zasady projektowania inżynierskiego (uzyskane na wykładzie i ćwiczeniach laboratoryjnych) - [KIS\_W07]
2. Student rozumie zasady przechowywania i przetwarzania danych w systemach komputerowych (uzyskane na wykładzie i ćwiczeniach laboratoryjnych) - [KIS\_W07]
3. Student zna zastosowania arkusza kalkulacyjnego w działalności inżynierskiej (uzyskane na ćwiczeniach laboratoryjnych) - [KIS\_W07]
4. Student zna ogólne cechy i zastosowania programów użytkowych do symulacji numerycznych (uzyskane na wykładzie i ćwiczeniach laboratoryjnych) - [KIS\_W07]
5. Student zna podstawowe programy do obliczeń inżynierskich w inżynierii Środowiska (uzyskane na wykładzie i ćwiczeniach laboratoryjnych) - [KIS\_W07]
6. Student zna podstawy programowania w języku Visual Basic - [KIS\_W07]

### Umiejętności

1. Student wykorzystuje nowoczesne techniki komputerowe do zbierania, gromadzenia i przetwarzania danych oraz informacji - [KIS\_U02]
2. Student potrafi dobrać aplikację odpowiednią do zadania z dziedziny inżynierii środowiska - [KIS\_U04]
3. Student potrafi wykorzystać komputerowe metody wspomagania projektowania do działalności zawodowej - [KIS\_U04]
4. Student potrafi utworzyć makropolecenie w programie Excel - [KIS\_U04]

### Kompetencje społeczne

1. Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną. - [KIS\_K02]
2. Student jest zorientowany na pozyskiwanie informacji na temat nowych narzędzi projektowania. - [KIS\_K02]



### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady (efekty kształcenia KIS\_W07, KIS\_K02)

Test wielokrotnego wyboru z pytaniami otwartymi, przeprowadzany na ostatnich zajęciach. Próg zaliczenia: 50%. Szczegółowe kryteria punktowe i skala ocen podawane są przed egzaminem.

Ćwiczenia laboratoryjne (efekty kształcenia KIS\_W07, KIS\_U02, KIS\_U04, KIS\_K02)

Dwa kolokwia zaliczeniowe przed komputerem, pierwsze w połowie semestru, drugie na ostatnich zajęciach. Próg zaliczenia: 50%. Szczegółowe kryteria punktowe i skala ocen podawane są przed zaliczeniem.

### **Treści programowe**

Podstawowe informacje na temat zasad projektowania inżynierskiego oraz wykorzystania metod komputerowych w projektowaniu: Czynniki i podstawowe działania w procesie projektowania, Elementy inżynierii systemów, Struktura procesu projektowania, Komputerowe wspomaganie projektowania, Metody numeryczne, modelowanie i symulacja, Systemy informatyczne: kategorie i typy, Wprowadzenie do systemów baz danych, Wspomaganie decyzji, Standardy i narzędzia modelowania (m.in. BIM), Podstawy języków programowania (elementy języka programowania, Struktury decyzyjne, Pętle, Tablice, Procedury i funkcje).

Zajęcia laboratoryjne obejmują dwa moduły:

- praktyczne zastosowanie arkuszy kalkulacyjnych
- programowania VBA (tj, tworzenie makr, funkcji użytkownika oraz formularzy) do obliczeń inżynierskich.

### **Metody dydaktyczne**

Wykład tradycyjny z elementami analizy studium przypadku i prezentacji multimedialnej.

Laboratoria: realizacja zadań podanych przez nauczyciela - ćwiczenia praktyczne.

### **Literatura**

Podstawowa

1. Walkenbach J., Excel 2013 PL. Programowanie w VBA, Wydawnictwo Helion, 2013
2. Treichel W., Visual basic dla studentów. Podstawy programowania w Visual Basic 2010. Wydawnictwo WITKOM, 2011
3. Gąsiorek E., Podstawy projektowania inżynierskiego, Wydaw. Akademii Ekonomicznej Wrocław, 2006



4. Kwiatkowska A.M., Systemy wspomagania decyzji. Jak korzystać z wiedzy i informacji, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007

5. Kwietniewski M. , GIS w wodociągach i kanalizacji, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.

Uzupełniająca

1. Gutenbaum J.: Modelowanie matematyczne systemów. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT,2003

2. Paul Beynon-Davies, Systemy Baz Danych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2000

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium z lab. i zaliczenia wykładu. )	40	1,5