**Nazwa przedmiotu:**

Rachunek wyrównawczy (z elementami informatyki)

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Edward Nowak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.SIK227

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

obecność na wykładach - 15 godz.,
obecność na ćwiczeniach - 15 godz.,
obecność na konsultacjach - 2 godz.,
przygotowanie do ćwiczeń - 10 godz.,
zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 10 godz.,
Razem 52 godz. co odpowiada 2 pkt. ECTS

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

obecność na wykładach - 15 godz.,
obecność na ćwiczeniach - 15 godz.,
obecność na konsultacjach - 2 godz.,
Razem 32 godz. co odpowiada 1,2 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

obecność na ćwiczeniach - 15 godz.,
przygotowanie do ćwiczeń - 10 godz.,
Razem 25 godz. co odpowiada 1 pkt. ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Matematyka w zakresie liceum ogólnokształcącego
(pożądany profil matematyczno-fizyczny).

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność prowadzenie masowych obliczeń geodezyjnych na płaszczyźnie przy pomocy arkusza kalkulacyjnego w trybie konwersacyjnym i półautomatycznym

**Treści kształcenia:**

Pojęcie algorytmu. Sieć działań. Algorytmy numeryczne z zakresu geometrii płaszczyzny. Operacje na kątach.. Podstawy języka Basic: typy danych, zmienne proste i strukturalne. Instrukcje: wejścia/wyjścia, warunkowa, wyboru, iteracyjne. VBA –współpraca z arkuszem kalkulacyjnym

Adresowanie. Tabele obliczeniowe – nagłówki i boczki z(x,y). Tabelaryczna postać układu równań liniowych. Algorytm Gaussa, kontrola rozwiązania, kontrole sumowe. Funkcja JEŻELI – okresowość kątów Przedział <0,400) , radiany – SIN, COS, ATN. Sterowanie obliczeniami JEŻELI – Bisekcja. Wykaz współrzędnych. Obliczenie boków , azymutów ATAN2, powierzchni –wzór Gaussa. Nazwy punktów – WYSZUKAJ.PIONOWO . Obliczenie powierzchni działek i kompleksu. Zakres – SUMA.ILOCZYNÓW, funkcje macierzowe. Algorytm Banachiewicza. VBA – funkcje użytkownika - sterowanie obliczeniami if, goto, WorksheetFunction. VBA Zakres, Wariant, tablice DIM :przecięcie prostych, wcięcia liniowe, kątowe. WorksheetFunction.VLookup(c, wykazNXYK, 2, False). VBA for ParamArray powierzchnia wielokąta określonego wykazem nazw wierzchołków .SOLVER - optymalizacja

**Metody oceny:**

Ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na sprawdzianach pisemnych o charakterze teoretyczno-problemowym oraz egzaminie, ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań 3 ćwiczeń obliczeniowych - ocena przygotowania studenta (przed zajęciami) i omówienie przez studenta wykonanego ćwiczenia
Umiejętności praktyczne sprawdzane są podczas zaliczenia ćwiczeń w laboratorium komputerowym.

Do zaliczenia ćwiczeń wymagane jest: uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawozdań oraz sprawdzianów
Do zaliczenia wykładu wymagane jest uzyskanie pozytywnych ocen ze sprawdzianu.
Do zaliczenia sprawdzianu wymagane jest uzyskanie minimum 60% punktów.
Ocenę łączną stanowi średnia arytmetyczna z zaliczenia wykładu oraz zaliczenia ćwiczeń, prowadzący ma prawo do korekty oceny o pół stopnia.

Oceny wpisywane są według zasady: 5,0 – pięć (4,76 – 5,0); 4,5 – cztery i pół (4,26-4,74), 4,0 –cztery (3,76-4,25), 3,5-trzy i pół (3,26-3,75), 3,0-trzy (3,0-3,25).

Nieusprawiedliwiona nieobecność na więcej niż 2 zajęcia oznacza niezaliczenie przedmiotu.
Student nieobecny na zajęciach ma obowiązek zgłosić się do prowadzącego (mail, osobiście) celem uzgodnienia terminu odrobienia ćwiczeń.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Baran W.: Teoretyczne podstawy opracowania wyników pomiarów geodezyjnych. PWN Warszawa, 1999. 2. Adamczewski Z.: Teoria błędów dla geodetów. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 2005. 3. Adamczewski Z.: Rachunek Wyrównawczy. Oficyna Wydawnicza PW, Waeszawa, 2007 4. Nowak E.: Algorytmy numeryczne w geodezji. Oficyna Wydawnicza PW 5. J.Walkenbach Excell 2010

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.SIK227\_W01:**

zna rachunek prawdopodobieństwa i elementy teorii estymacji
posiada wiedzę pozwalającą na wyrównanie dowolnej konstrukcji geodezyjnej

Weryfikacja:

ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na sprawdzianach pisemnych o charakterze teoretyczno-problemowym oraz egzaminie pisemnym, ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań 3 ćwiczeń obliczeniowych - ocena przygotowania studenta (przed zajęciami) i omówienie przez studenta wykonanego ćwiczenia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.SIK227\_U01:**

potrafi wykorzystać metody matematyczne do wykonywania obliczeń geodezyjnych,
potrafi posługiwać się oprogramowaniem do obliczeń geodezyjnych

Weryfikacja:

ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na sprawdzianach pisemnych o charakterze teoretyczno-problemowym oraz egzaminie pisemnym, ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań 3 ćwiczeń obliczeniowych - ocena przygotowania studenta (przed zajęciami) i omówienie przez studenta wykonanego ćwiczenia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U07, K\_U09, K\_U17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U10, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U13, T1A\_U14, T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GK.SIK227\_K01:**

ma świadomość odpowiedzialności za wyniki pracy

Weryfikacja:

zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych i terenowych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K04