**Nazwa przedmiotu:**

Geometria wykreślna

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Michał Kowalczyk st. wykładowca, mgr inż. Karol Karwel

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.SIK125

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Razem 75 godz.=3 ECTS : Wykład 15 godz., ćwiczenia 15 godz., przygotowanie do dwóch sprawdzianów odbywających się
 na ćwiczeniach 20 godz., przygotowanie do zaliczenia wykładów 15 godz.

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

Razem 45 godz.=2 ECTS: Wykłady 15 godz., ćwiczenia 15 godz., konsultacje 15 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 30 godz.=1 ECTS: Ćwiczenia 15 godz., konsultacje 15 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe wiadomości z geometrii płaszczyzny (planimetria – program szkolny) jak np. wielokąty foremne i ich własności oraz związane z nimi konstrukcje. Elementarne wiadomości z geometrii przestrzeni (stereometria – zakres szkolny), w tym wielościany foremne, ich własności oraz konstrukcje związane z tymi wielościanami, pojęcia równoległości i prostopadłości, kąty, odległości itp.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Kształtowanie i rozwijanie wyobraźni przestrzennej. Opanowanie przez studentów zasady wzajemnie jednoznacznego odwzorowania przestrzeni na płaszczyznę przez rzutowanie, niezbędne w praktyce inżynierskiej do sporządzania i czytania rysunków.

**Treści kształcenia:**

Wykłady. Rzutowanie równoległe, niezmienniki, rzutowanie aksonometryczne równoległe ukośne. Dimetrie i izometrie. Rzutowanie prostokątne. Niezmiennik charakterystyczny rzutowania prostokątnego. Rzut cechowany. Odwzorowanie punktu, prostej i płaszczyzny. Kąty nachylenia prostej i płaszczyzny do rzutni. Nachylenie i moduł. Warunki równoległości prostych i płaszczyzn. Przynależność i elementy wspólne. Kład płaszczyzny rzutującej i płaszczyzny dowolnej. Prostopadłość prostych i płaszczyzn. Krzywe i powierzchnie topograficzne. Linia stokowa i powierzchnia stokowa. Rzuty prostokątne na dwie i więcej rzutni. Odwzorowanie punktu, prostej i płaszczyzny. Przynależność i elementy wspólne. Przenikanie wielokątów i wielościanów. Zmiana układu odniesienia (transformacja). Obroty i kłady. Powierzchnie obrotowe, równik i południki główny i boczny. Przynależność do powierzchni obrotowej. Przekroje i przebicia powierzchni obrotowych. Rzut środkowy – podstawowe wiadomości. Perspektywa pionowa (dwu zbieżna). Projekt.Kreślenie aksonometrii wielościanów i powierzchni obrotowych. Nachylenie i moduł prostej i płaszczyzny. Zadania na przynależność i równoległość elementów. Wyznaczanie punktów przebicia wielokątów i wielościanów. Krawędź płaszczyzn – przenikanie wielokątów. Zadania miarowe na zastosowanie kładu płaszczyzny rzutującej i dowolnej. Zadania na zastosowanie prostopadłości prostej i płaszczyzny. Rozwiązywanie zadań w oparciu o konstrukcje podstawowe w rzutach prostokątnych. Kreślenie trzech rzutów wielościanu z otworem lub wycięciem. Zastosowanie w zadaniach zmiany układu odniesienia (transformacji).Wykorzystanie konstrukcji obrotu i kładu w zadaniach miarowych płaskich. Trzy rzuty bryły obrotowej z wycięciem lub otworem. Perspektywa pionowa wielościanu.

**Metody oceny:**

Wykłady. Zaliczenie sprawdzianu z wykładów. Ćwiczenia: zaliczenie dwóch 45 min. sprawdzianów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] Bieliński A.: Geometria wykreślna Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2005 [2] Bieliński A. i współautorzy: Ćwiczenia z geometrii wykreślnej Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2002 [3] Grochowski B.: Geometria wykreślna z perspektywą stosowaną PWN, Warszawa 1995

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil praktyczny - kompetencje społeczne

**Efekt GK.SIK125\_K03:**

Jest wdrożony do punktualności i przestrzegania ustalonych terminów.

Weryfikacja:

Opóźnienia obniżają ocenę.

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt GK.SIK125\_K04:**

Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.

Weryfikacja:

Zaliczenia i konsultacje.

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.SIK125\_W01:**

Ma wiedzę w zakresie geometrii płaskiej i przestrzennej, euklidesowej i rzutowej.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W21

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

**Efekt GK.SIK125\_W05:**

Zna podstawowe pojęcia z rzutu cechowanego w którym to odwzorowaniu powstają mapy oraz potrafi wykorzystać poznane konstrukcje geometryczne w praktyce inżynierskiej np. do projektowania skarp wykopów i nasypów.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

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

**Efekt GK.SIK125\_W17:**

Zna trzy metody wzajemnie jednoznacznego odwzorowania przestrzeni na płaszczyznę: rzut środkowy, rzut równoległy ukośny i rzut równoległy prostokątny.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W17, K\_W21

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W06, T1A\_W07, T1A\_W03, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.SIK125\_U19:**

Umie stosować poznane metody do przedstawiania obrazów wielokątów i wielościanów.

Weryfikacja:

Wykonywanie rysunków.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U19

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U12, T1A\_U14, T1A\_U16

**Efekt GK.SIK125\_U22:**

Umie analizować realizować relacje pomiędzy elementami przestrzeni.

Weryfikacja:

Wykonywanie rysunków.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09, K\_U22

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U14, T1A\_U16

**Efekt GK.SIK125\_U23:**

Potrafi analizować własności brył wielościennych przedstawionych w perspektywie, aksonometrii lub rzutach Mongea.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U22

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U14, T1A\_U16