**Nazwa przedmiotu:**

Geometria wykreślna II

**Koordynator przedmiotu:**

Andrzej Bieliński, Dr

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1110-BU000-ISP-9302

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Razem 50 godz. = 2 ECTS:
wykład 15 godz.; ćwiczenia projektowe 15 godz.; przygotowanie do ćwiczeń 5 godz.; wykonanie dwóch prac projektowych 10 godz.; przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń i wykładów 5 godz.

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

Razem 35 godz.= 1,5 ECTS:
wykład 15 godz.; ćwiczenia projektowe 15 godz.;
konsultacje 5 godz.;

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 25 godz.=1 ECTS:
ćwiczenia projektowe 15 godz., wykonanie dwóch prac projektowych 10 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Opanowanie przynajmniej w stopniu dostatecznym materiału z Geometrii wykreślnej 1, w szczególności zasad rzutowania prostokątnego, w tym podstawowych konstrukcji i metod stosowanych w rzutach Monge’a. Wymaga tego tematyka przewidziana w programie Geometrii wykreślnej 2 – druga część rzutów Monge’a, rzut cechowany oraz aksonometria prostokątna.

**Limit liczby studentów:**

Bez limitu

**Cel przedmiotu:**

W dalszym ciągu kształtowanie i rozwijanie wyobraźni przestrzennej. Umiejętność klasyfikowania przekrojów stożka i walca. Przedstawianie w trzech rzutach bryły obrotowej (kuli, stożka i walca) z częścią wyciętą płaszczyznami. Wykonanie na podstawie rzutów prostokątnych rozwinięcia pobocznicy stożka i walca. Umiejętność dokonanie wyboru i zastosowania odpowiedniej metody do wyznaczenia linii przenikania powierzchni obrotowych. Wykorzystanie rozpadu linii przenikania powierzchni stopnia drugiego w praktyce inżynierskiej, np. do budowy sklepień, połączeń przewodów. Wykonanie z powierzchni prostokreślnej przekrycia dachowego rozpiętego nad planem prostokątnym lub kołowym. Opanowanie zasad i podstawowych konstrukcji rzutu cechowanego. Praktyczne wykorzystanie tego odwzorowania do prac w terenie. Umiejętność zastosowania poznanych konstrukcji geometrycznych m.in. do budowy skarp nasypów i wykopów. Wykonanie projektu drogi lub placu w danym terenie. Poznanie zasad aksonometrii prostokątnej i wykorzystania ich przede wszystkim do kreślenia aksonometrii kuli.

**Treści kształcenia:**

Powierzchnie obrotowe w rzutach Monge’a. Przebicia i przekroje tych powierzchni. Klasyfikacja przekrojów stożka. Trzy rzuty powierzchni obrotowej z częścią wyciętą płaszczyznami rzutującymi. Rozwinięcia pobocznicy stożka i walca, w tym linie geodezyjne na tych powierzchniach. Przenikanie powierzchni i metody wyznaczania linii przenikania tych powierzchni: metoda płaszczyzn, metoda kul współśrodkowych oraz metoda wynikająca z rozpadu linii przenikana powierzchni drugiego stopnia. Zastosowanie rozpadu linii przenikania do konstruowania sklepień i połączeń przewodów walcowych. Powierzchnie prostokreślne, ich budowa i wykorzystywanie do tworzenia przekryć dachowych. Rzut cechowany. Odwzorowanie punktu, prostej i płaszczyzny. Nachylenie i moduł prostej i płaszczyzny. Konstrukcje wyznaczania elementów wspólnych oraz konstrukcje miarowe. Wykorzystanie tego odwzorowania w praktyce inżynierskie. Krzywe i powierzchnie stokowe. Przykłady prac w terenie, budowa skarp nasypów i wykopów. Aksonometria prostokątna i jej własności. Aksonometria prostokątna kuli z wyciętym jednym oktantem.

**Metody oceny:**

Ocenianie ciągłe – zadania sprawdzające przygotowanie do ćwiczeń na podstawie wykładu (10%). Wykonanie i zaliczenie dwóch prac projektowych (20%). Trzy 45-minutowe pisemne prace kontrolne (dwie na ćwiczeniach, jedna w czasie wykładu) – (70%).

**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;
[4] Przewłocki S.: Geometria wykreślna w budownictwie Arkady Warszawa 1997.

**Witryna www przedmiotu:**

www.sc.is.pw.edu.pl/geometria

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W1:**

Ma wiedzę o powierzchniach obrotowych i ich zastosowaniach.

Weryfikacja:

Sprawdziany pisemne i arkusze.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W02, T1A\_W07

**Efekt W2:**

Zna zasady i własności rzutu cechowanego.

Weryfikacja:

Sprawdziany pisemne i arkusze.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W02, T1A\_W07

**Efekt W3:**

Ma wiedzę o powierzchniach prostokreśnych i ich zastosowaniach w budownictwie.

Weryfikacja:

Arkusze.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U1:**

Umie przedstawić i zanalizować przekroje oraz przenikanie powierzchni obrotowych.

Weryfikacja:

Wykonanie i zaliczenie akrkuszy

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03, T1A\_U05, T1A\_U14, T1A\_U15, T1A\_U16

**Efekt U2:**

Umie wykorzystać rzut cechowany w praktyce inżynierskiej m. in. w pracach ziemnych do budowy skarp nasypów i wykopów.

Weryfikacja:

Wykonanie i zaliczenie arkusza.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03, T1A\_U05, T1A\_U14, T1A\_U15, T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K1:**

Umie pracować samodzielnie i w zespole.

Weryfikacja:

Zaliczanie arkuszy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03

**Efekt K2:**

Jest wdrożony do przestrzegania ustalonych terminów wykonania prac projektowych

Weryfikacja:

Opóźnienia powodują obniżenie oceny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02, T1A\_K05, T1A\_K07