**Nazwa przedmiotu:**

Geometria wykreślna - projekt

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Włodzimierz Koper / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

BS1A\_08\_P

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Projekt 15h; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 15h; Wykonanie prac projektowych 45h;
RAZEM 75h = 3 ECTS

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

Projekt - 15h = 0,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekt 15h; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 15h; Wykonanie prac projektowych 45h;
RAZEM 75h = 3 ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wymagana znajomość aksjomatów i twierdzeń z zakresu geometrii przestrzennej na poziomie szkoły średniej.

**Limit liczby studentów:**

Projekty: 10-15

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest rozwijanie wyobraźni przestrzennej, umiejętności projektowania i zapisu formy geometrycznej obiektów przestrzennych oraz zapoznanie z podstawowymi metodami odwzorowywania elementów przestrzeni na płaszczyźnie i ich restytucji na potrzeby praktyki inżynierskiej.

**Treści kształcenia:**

P1 - Zadania projektowe - geometryczne konstrukcje podstawowe i pomocnicze, kreślenie figur, krzywych, stycznych itp., P2 - Zadania projektowe - konstruowanie brył i wyznaczanie ich rzutów prostokątnych, P3 - Zadania projektowe - wyznaczanie rzutów prostokątnych brył zadanych w aksonometrii, P4 - Zadania projektowe - wyznaczanie śladów prostych i płaszczyzn, wyznaczanie odległości, wyznaczanie punktu przebicia płaszczyzny prostą, P5 - Zadania projektowe - transformacje, wyznaczanie odległości punktów od prostej i płaszczyzny i kąta między prostymi i płaszczyznami, wyznaczanie krawędzi przenikania figur, uzupełnianie rzutów brył i figur, podnoszenie z kładu, zadania miarowe, P6 - Zadania projektowe - wyznaczanie przekroju sześcianu oraz brył wpisanych w sześcian płaszczyznami zadawanymi różnie położonymi trzema punktami, P7 - Zadania projektowe - wyznaczanie przekroju brył wpisanych w sześcian płaszczyznami zadawanymi trzema punktami, P8 - Zadania projektowe - rozwiązywanie dachów, wyznaczanie rzutów dachów bez ograniczeń i z ograniczeniami, P9 - Zadania projektowe - konstruowanie i wyznaczanie rzutów figur i brył leżących na zadanych płaszczyznach, P10 - Zadania projektowe - wyznaczanie przekrojów brył nieobrotowych i obrotowych zadanymi płaszczyznami, wyznaczanie przenikania brył nieobrotowych i obrotowych, P11 - Zadania projektowe - wyznaczanie rzutów aksonometrycznych brył dla zadanych warunków rzutowania oraz wyznaczanie rzutów cieni figur i brył na siebie i na rzutnie. P12 - Zadania projektowe - projekt prac niwelacyjnych przy zadanych warunkach topograficznych terenu dla wykonania placu i drogi wjazdowej o zadanym nachyleniu oraz przy zadanych spadkach wykopu i nasypu.

**Metody oceny:**

1. W przypadku nieobecności na zajęciach student jest zobowiązany do przedstawienia prowadzącemu usprawiedliwienia. Dopuszcza się dwukrotną nieobecność na zajęciach.
2. Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się odbywa się na poszczególnych zajęciach
w semestrze podczas oceny postępu w rozwiązywaniu przez studentów zadanych prac konstrukcyjnych.
3. Cotygodniowa konsultacja z prowadzącym zajęcia, podczas której student przedstawia swoje prace do oceny, odnotowywana jest jako obecność na zajęciach .
4. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie liczby 36 punktów z 60 możliwych do zdobycia za wykreślone prace konstrukcyjne. Punkty z ćwiczeń projektowych uzyskuje się sumując oceny z 12 zadanych zestawów prac, składających się z wybranych zadań konstrukcyjnych. Każdy przyjęty po konsultacji do oceny zestaw prac oceniany jest
w skali od 3 do 5 pkt. Na ocenę tę składają się obok oceny arkuszy kreślarskich również ocena ich obrony. Uzyskanie oceny poniżej 3 pkt. wymaga poprawy i przedstawienia zestawu prac do ponownej oceny. Suma uzyskanych punktów decyduje o ocenie ostatecznej z przedmiotu. Przeliczenie punktów na oceny przebiega według schematu: od 36 do 40 pkt. – ocena dostateczna, od 41 do 45 pkt. – ocena ponad dostateczna, od 46 do 50 pkt. – ocena dobra, od 51 do 55 pkt. – ocena ponad dobra oraz od 56 do 60 pkt. – ocena bardzo dobra.
5. Poza zajęciami kontakt prowadzącego ze studentami odbywa się podczas konsultacji we wcześniej uzgodnionych terminach. Do kontaktu wykorzystywana jest również platforma Portaliusz, z której studenci pobierają tematy prac, przykładowe rozwiązania i inne materiały. Student może poprawić ocenę z przedmiotu w terminach wyznaczonych przez prowadzącego zajęcia przed zakończeniem zajęć w semestrze.
6. Nieuzyskanie 36 punktów powoduje niezaliczenie przedmiotu i konieczność jego powtarzania.
7. Na zajęciach student ma możliwość zapoznania się z rozwiązaniami zadań, wykonania szkiców i planu rozwiązania zadań. Prace kreślarskie student wykonuje w domu.
8. Stwierdzenie niesamodzielności pracy lub użycia materiałów i urządzeń innych niż przybory kreślarskie skutkuje oceną niedostateczną, bez możliwości jej poprawienia
i niezaliczeniem przedmiotu.
9. W trakcie zajęć zabrania się rejestrowania dźwięku i obrazu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Lewandowski Z., Geometria wykreślna, PWN, Warszawa,1987.
2. Otto F. I E., Podręcznik geometrii wykreślnej, PWN, Warszawa, 1988.
3. Szerszeń S., Nauka o rzutach, PWN, Warszawa 1964.
4. Przewłocki S., Geometria wykreślna w budownictwie, Arkady, Warszawa 1997.
5. Jankowski W., Geometria wykreślna, PWN, Warszawa 1990.
6. B. Grochowski B., Geometria wykreślna z perspektywą stosowaną, PWN, Warszawa 2003.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów dostosowany do potrzeb społeczno-gospodarczych w ramach zadania 8 projektu NERW PW

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01\_01:**

Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie geometrii umożliwiającą odwzorowywanie elementów przestrzeni na płaszczyźnie i ich restytucji na potrzeby praktyki inżynierskiej.

Weryfikacja:

Prace projektowe (P1 - P12); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_W01\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W02\_01:**

Ma podstawową wiedzę w zakresie zastosowań geometrii wykreślnej w różnych dyscyplinach inżynierskich związanych z budownictwem, np. w architekturze, geodezji, mechanice itd.

Weryfikacja:

Kolokwium (W6 - W10); Prace projektowe (P8 - P12); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_W02\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W07\_01:**

Zna metody rzutowania wykorzystywane do odwzorowywań graficznych obiektów budowlanych, sposoby ich przedstawiania w rzutach prostokątnych, aksonometrycznych i pespektywie. Umie znaleźć ślady prostych i płaszczyzn, punkty przebicia i krawędzie przecięcia, przekroje, cienie i linie przenikania dowolnych figur oraz brył nieobrotowych i obrotowych.

Weryfikacja:

Prace projektowe (P6 - P12); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_W07\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01\_01:**

Potrafi poszukiwać i zdobywać informacje literaturowe w zakresie metodyki rozwiązywania zadań z zakresu geometrii wykreślnej.

Weryfikacja:

Prace projektowe (P1 - P12); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_U01\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U

**Charakterystyka U05\_01:**

Ma umiejetność samodzielnego dokształcania, wykorzystywanego do realizacji zadań projektowych, nieomawianych w ramach zajęć wykładowych.

Weryfikacja:

Prace projektowe (P1 - P12); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_U05\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UU

**Charakterystyka U16\_01:**

Potrafi wyznaczyć rzeczywiste kształty i wymiary obiektów, dokonać ich transformacji, rozwiązać geometrycznie powierzchnie dachów, posadzek, ukształtowanie terenu, nasypu i wykopu, wyznaczyć rzuty równoległe i środkowe dowolnego obiektu przestrzennego.

Weryfikacja:

Prace projektowe (P2 - P5, P9, P10); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_U16\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K03\_01:**

Potrafi pracować indywidualnie i w grupie podczas rozwiązywania zadań geometrycznych.

Weryfikacja:

Prace projektowe (P1 - P12); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_K03\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K