

POLITECHNIKA KRAKOWSKA  
IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Forma sudiów: niestacjonarne

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

Profil: Ogólnoakademicki

Kod kierunku: BUD

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                       |
|-----------------------------------------|-----------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Geometria wykreślna   |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Descriptive Geometry  |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oIN C14 24/25 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00                  |
| SEMESTRY                                | 1                     |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA<br>AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 1       | 12     | 12                       | 0           | 0                               | 0        | 0          |

3 CELE PRZEDMIOTU

- Cel 1 Poznanie inżynierskich metod odwzorowania przestrzeni 3D na 2D.
- Cel 2 Opanowanie metod zapisu obiektów na płaszczyźnie i ich odczytu z rzutów płaskich w zakresie: (\*) rzutów cechowanych; (\*) aksonometrii ukośnej; (\*) rzutów Monge’a i aksonometrii prostokątnej.
- Cel 3 Rozwój wyobraźni przestrzennej i logicznego myślenia przestrzennego.

Cel 4 Poprawa umiejętności wykonywania odręcznych szkiców projektowanych konstrukcji i jej fragmentów.

#### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość podstawowych aksjomatów i twierdzeń geometrii Euklidesa.
- 2 Zdolność precyzyjnego, logicznego myślenia.
- 3 Wyobraźnia przestrzenna (cecha wrodzona).
- 4 Umiejętność wykonywania odręcznych szkiców prostych figur płaskich.

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student będzie znał podstawowe metody odwzorowania stosowane w praktyce inżynierskiej w zakresie rzutów objętych programem przedmiotu.

**EK2 Umiejętności** Student będzie potrafił skonstruować rzuty obiektów trójwymiarowych, odczytać (zrestituować) ich kształt na podstawie rzutów, oraz wykonywać szkice ich rzutów dla poznanych metod.

**EK3 Umiejętności** Studentowi będzie łatwiej analizować i interpretować zagadnienia przestrzenne w projektowaniu budowli.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student nabierze umiejętności efektywnego komunikowania się w zespołach dziedzinowych i interdyscyplinarnych.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                            | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Klasyfikacja metod odwzorowań stosowanych w praktyce inżynierskiej. Geometria euklidesowa a geometria rzutowa. Własności odwzorowań i ich niezmienniki. Aksonometria prostokątna i ukośna.                                                                                                                        | 3                |
| <b>W2</b> | Metoda rzutów Mongea (MRM): rzuty prostokątne na dwie i więcej wzajemnie prostopadłych rzutni. Wybrane krzywe (konstrukcja) i powierzchnie w rzutowaniu prostokątnym. Kula i inne powierzchnie obrotowe: walec i stożek. Przekrój kuli, walca i stożka płaszczyzną rzutującą. Rozwinięcia powierzchni obrotowych. | 3                |
| <b>W3</b> | Rzut cechowany i powierzchnia topograficzna. Skarpy i nasypy wokół poziomej platformy i wokół nachylonej drogi. Profil podłużny i poprzeczny drogi. Wypośredniczanie połaci dachowych. Wielkość naturalna połaci.                                                                                                 | 3                |
| <b>W4</b> | Metoda europejska i amerykańska wg PN-EN ISO 5456-2)                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                |

| ĆWICZENIA AUDYTORYJNE |                                                                                                                                                                                                                   |                  |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                    | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                            | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>C1</b>             | Aksonometria prostokątna i ukośna.                                                                                                                                                                                | 3                |
| <b>C2</b>             | Przekrój kuli, walca i stożka płaszczyzną rzutującą. Rozwinięcie powierzchni obrotowej.                                                                                                                           | 3                |
| <b>C3</b>             | Rzut cechowany i powierzchnia topograficzna. Skarpy i nasypy wokół poziomej platformy i wokół nachylonej drogi. Profil podłużny i poprzeczny drogi. Wypośredniczanie połaci dachowych. Wielkość naturalna połaci. | 3                |
| <b>C4</b>             | Metoda europejska i amerykańska wg PN-EN ISO 5456-2) Kolowium zaliczeniowe                                                                                                                                        | 3                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Zadania tablicowe

**N4** Ćwiczenia projektowe

**N5** Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 24                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 6                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 2                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 18                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 26                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>        | <b>76</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 3.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Kolokwium

**F2** Projekt indywidualny

**F3** Zadanie tablicowe

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Egzamin

**P2** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Obecność na zajęciach

**W2** Pozytywne zaliczenie wszystkich efektów kształcenia

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Wiedza podstawowa w zakresie nazewnictwa i klasyfikacji metod odwzorowań stosowanych w inżynierii dla celów projektowania i wizualizacji. Podstawowa wiedza w zakresie własności poszczególnych rzutów. Wykonanie bez błędu 60% zadań na egzaminie. |
| NA OCENĘ 3.5        | Wiedza podstawowa w zakresie nazewnictwa i klasyfikacji metod odwzorowań stosowanych w inżynierii dla celów projektowania i wizualizacji. Podstawowa wiedza w zakresie własności poszczególnych rzutów. Wykonanie bez błędu 70% zadań na egzaminie. |
| NA OCENĘ 4.0        | Wiedza jak na ocenę 3.5. Dodatkowo, umiejętność powiązania metod odwzorowania z zastosowaniem w praktyce. Wykonanie bez błędu 80% zadań na egzaminie.                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.5        | Wiedza jak na ocenę 4.0. Dodatkowo, estetyczne wykreślanie arkuszy metodami odręcznymi z użyciem przyborów kreślarskich. Wykonanie bez błędu 90% zadań na egzaminie.                                                                                |
| NA OCENĘ 5.0        | Wiedza jak na ocenę 4.5. Dodatkowo, bardzo estetyczne wykreślanie arkuszy metodami odręcznymi z użyciem przyborów kreślarskich. Wykonanie bez błędu wszystkich zadań na egzaminie.                                                                  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 3.0        | Umiejętność przedstawienia obiektu trójwymiarowego w poznanych metodach. Błędy w wykonanych rzutach usunięte po kilku korektach u prowadzącego. Umiejętność interpretacji (restytucji) rysunku dwuwymiarowego.                                      |
| NA OCENĘ 3.5        | Umiejętność przedstawienia obiektu trójwymiarowego w poznanych metodach. Błędy w wykonanych rzutach usunięte po jednej korekcie u prowadzącego. Umiejętność interpretacji (restytucji) rysunku dwuwymiarowego.                                      |

|                     |                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.0        | Umiejętność jak na ocenę 3.5. Dodatkowo, umiejętność powiązania metod odwzorowania z zastosowaniem w praktyce. Wykonanie bez istotnych błędów 80% zadań na egzaminie..                             |
| NA OCENĘ 4.5        | Umiejętność jak na ocenę 4. Dodatkowo, rysunki wykonane czysto i poprawnie. Wykonanie bez istotnych błędów 90% zadań na egzaminie.                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | Wymagania jak na ocenę 4.5. Grafika estetyczna i bardzo dobra. Wykonanie bez istotnych błędów 100% zadań na egzaminie.                                                                             |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Umiejętność restytucji obiektu 3D przedstawionego w rzutach prostokątnych. Konstrukcja aksonometrii prostokątnej i ukośnej. Błędy w wykonanych rzutach usunięte po kilku korektach u prowadzącego. |
| NA OCENĘ 3.5        | Umiejętność restytucji obiektu 3D przedstawionego w rzutach prostokątnych. Konstrukcja aksonometrii prostokątnej i ukośnej. Błędy w wykonanych rysunkach usunięte po jednej lub dwóch korektach.   |
| NA OCENĘ 4.0        | Umiejętność jak na ocenę 3.5. Dodatkowo, umiejętność powiązania metod odwzorowania z zastosowaniem w praktyce. Wykonanie bez błędu 80% zadań na egzaminie.                                         |
| NA OCENĘ 4.5        | Umiejętność jak na ocenę 4. Dodatkowo, rysunki wykonane czysto i poprawnie. Wykonanie bez błędu 90% zadań na egzaminie.                                                                            |
| NA OCENĘ 5.0        | Wymagania jak na ocenę 4.5. Grafika estetyczna i bardzo dobra. Wykonanie bez istotnych błędów 100% zadań na egzaminie.                                                                             |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Podstawowa współpraca z członkami grupy w ramach projektu wykonywanego w podgrupach.                                                                                                               |
| NA OCENĘ 3.5        | Współpraca z członkami grupy w ramach projektów wykonywanych w pod-grupach. Udział w dyskusjach na forum ćwiczeń projektowych.                                                                     |
| NA OCENĘ 4.0        | Współpraca z członkami grupy w ramach projektów wykonywanych w pod-grupach. Aktywny udział w dyskusjach na forum ćwiczeń projektowych.                                                             |
| NA OCENĘ 4.5        | Wymagania jak na ocenę 4. Student aktywnie uczestniczy w zajęciach (jest obecny na wykładach, bierze udział w dyskusji na wykładzie i na ćwiczeniach).                                             |
| NA OCENĘ 5.0        | Wymagania jak na ocenę 4.5. Student bardzo aktywnie uczestniczy w zajęciach (jest obecny na wykładach, bierze udział w dyskusji na wykładzie i na ćwiczeniach).                                    |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU         | TREŚCI PROGRAMOWE    | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY  |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|----------------|
| EK1               |                                                                                | Cel 1 Cel 3             | w1 w2 w3 w4 c1 c2 c3 | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 F3 P1 P2 |
| EK2               |                                                                                | Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 | w1 w2 w3 w4 c2 c3    | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 F3 P1 P2 |
| EK3               |                                                                                | Cel 1 Cel 3             | w2 w3 w4 c1 c3       | N3 N4 N5              | F1 F2 F3 P1 P2 |
| EK4               |                                                                                | Cel 2 Cel 3 Cel 4       | w4 c4                | N4                    | F2             |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | **Górska R.A.** — *Geometria wykreślna - Podstawowe metody odwzorowań stosowane w projektowaniu inżynierskim*, Kraków, 2015, Wyd. Politechniki Krakowskiej

### LITERATURA DODATKOWA

[1] | **M. Helenowska-Peschke** — *www.pg.gda.pl/mhelen/w1/index.html*, Miejscowość, 2020, Wydawnictwo

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Wacław Reczek (kontakt: [wacław.reczek@pk.edu.pl](mailto:wacław.reczek@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Renata Górska (kontakt: [rgorska@pk.edu.pl](mailto:rgorska@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....