

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Geometria wykreślna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Descriptive Geometry
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIS C15 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
1	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie i opanowanie inżynierskich odwzorowań przestrzeni, metod zapisu obiektów na płaszczyźnie i ich odczytu z rzutów płaskich do przestrzeni w zakresie: (1) rzutów równoległych, ukośnych - aksonometrii ukośnej; (2) rzutów równoległych prostokątnych - aksonometrii prostokątnej, rzutów Mongea, rzutu cechowanego; (3) perspektywy stosowanej.

**Cel 2** Rozwój wyobraźni przestrzennej i logicznego myślenia przestrzennego.

Cel 3 Poprawa umiejętności wykonywania odręcznych szkiców projektowanych konstrukcji i jej fragmentów.

Cel 4 Zrozumienie mechanizmu odwzorowań przestrzeni w programach CAD.

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

- 1 Wiedza ogólna z matematyki, głównie z zakresu geometrii euklidesowej (planimetrii i stereometrii), obowiązująca do egzaminu maturalnego.
- 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 metody odwzorowań inżynierskich 3D => 2D stosowanych w praktyce projektowania budowlanego, 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 rzutów dla poznanych odwzorowań.

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

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

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie: cel i zakres GW. Podstawy: aksjomaty, punkt-prosta-płaszczyzna, twierdzenie o punkcie węzłowym. Klasyfikacja rzutów. Niezmienniki.	1
<b>W2</b>	Rzuty cechowane: podstawy odwzorowań obiektów (punkt, prosta, płaszczyzna).	1
<b>W3</b>	Rzuty cechowane: dachy - geometria, elementy, wyznaczanie granic połączeń, warstwie; nasypy/wykopy/drogi - wyznaczanie granic z terenem.	1
<b>W4</b>	MRM (Metoda rzutów Monge'a): zasady, odwzorowanie punktu, odcinka i prostej, szczególne położenia prostej.	1
<b>W5</b>	MRM: płaszczyzna w rzutach MRM, szczególne położenie płaszczyzny, rzuty pionowe dachów, profile terenu.	1
<b>W6</b>	MRM: przypadek wielu rzutni; elementy transformacji.	1
<b>W7</b>	Rzuty prostokątne - metoda amerykańska i europejska (PN-EN ISO 5456-2: 2002).	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W8</b>	Elipsa. Aksonometria ukośna (PN-EN ISO 5456-3: 2002).	1
<b>W9</b>	Aksonometria prostokątna (PN-EN ISO 5456-3: 2002), przekroje wielościanów płaszczyzną.	1
<b>W10</b>	Rzuty w układach kartezjańskich. Rzut równoległy jako liniowa transformacja przestrzeni. Lokalne Układy Współrzędnych.	1
<b>W11</b>	Bryły platońskie.	1
<b>W12</b>	Powierzchnie obrotowe - przekroje sfery.	1
<b>W13</b>	Powierzchnie obrotowe - przekroje powierzchni walca i stożka.	1
<b>W14</b>	Sfera, walec i powierzchnie prostokątne w budownictwie.	1
<b>W15</b>	Repetitorium - przegląd poznanych metod odwzorowań, ich cechy szczególne, zastosowanie w praktyce.	1

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Formaty rysunkowe, rodzaje linii i ich połączeń. Podstawowe zasady i techniki rysunku/szkicu odręcznego.	1
<b>P2</b>	Szkice prostych figur. Szkice siatki układu współrzędnych w obrazie 3D oraz łamanych o odcinkach równoległych do osi układu.	1
<b>P3</b>	Rzuty cechowane: obrazy podstawowych obiektów i ich zależności przestrzenne.	1
<b>P4</b>	Rzuty cechowane: dachy.	1
<b>P5</b>	Rzuty cechowane: powierzchnie topograficzne.	1
<b>P6</b>	MRM: proste i płaszczyzny.	1
<b>P7</b>	KOŁOKWIUM 1	1
<b>P8</b>	MRM: płaszczyzny tnące.	1
<b>P9</b>	Rzuty prostokątne brył (met. US i EU).	1
<b>P10</b>	Aksonometria ukośna: szkice układów brył w widokach z góry i z dołu.	1
<b>P11</b>	Przekrój graniastosłupa płaszczyzną.	1
<b>P12</b>	KOŁOKWIUM 2	1

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P13</b>	Przekrój wielościanu z częścią walcową.	1
<b>P14</b>	Elementy transformacji.	1
<b>P15</b>	Przekroje sfery.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Ćwiczenia laboratoryjne

**N4** Zadania tablicowe

**N5** Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	7
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	7
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>61</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 pisemny

**P2** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** obecność na zajęciach projektowych

**W2** Zaliczenie pozytywne wszystkich efektów kształcenia

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Projekt zespołowy

### 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. Zaliczenie egzaminu na poziomie minimum 55% wykonanych poprawnie zadań.
NA OCENĘ 3.5	Jak na ocenę 3.0, z zaliczeniem egzaminu na poziomie minimum 65% wykonanych poprawnie zadań.
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość nazewnictwa, klasyfikacji i własności poszczególnych metod odwzorowań stosowanych w inżynierii. Estetyczne wykonywanie szkiców projektowych. Zaliczenie kolokwium oraz egzaminu na poziomie minimum 75 % wykonanych poprawnie zadań.
NA OCENĘ 4.5	Jak na ocenę 4.0, z zaliczeniem egzaminu na poziomie minimum 85% wykonanych poprawnie zadań.
NA OCENĘ 5.0	Szczegółowa znajomość nazewnictwa, klasyfikacji i własności poszczególnych metod odwzorowań stosowanych w inżynierii. Estetyczne wykonywanie szkiców projektowych. Zaliczenie kolokwium oraz egzaminu na poziomie minimum 90% wykonanych poprawnie zadań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Usunięcie błędów w interpretacji rysunku dwuwymiarowego wymaga kilku korekt prowadzącego, szkice rzutów zawierają błędy i posiadają niską wartość estetyczną.
NA OCENĘ 3.5	Usunięcie błędów w interpretacji rysunku dwuwymiarowego po jednej korekcie prowadzącego, szkice rzutów zawierają błędy i posiadają niską wartość estetyczną.

NA OCENĘ 4.0	Umiejętność jak na ocenę 3.5. Dodatkowo, 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	Bez błędne rysunki dwuwymiarowe oraz poprawne szkice rzutów o dobrej wartości estetycznej. Wykonanie bez istotnych błędów 100% zadań na egzaminie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Słaba, dostateczna umiejętność aby wykorzystywać wiedzę teoretyczną z zakresu nauk podstawowych i zagadnień technicznych do analizowania i interpretowania zagadnień przestrzennych w projektowaniu budowlanym, wyniki sprawdzianów ponad 50%.
NA OCENĘ 3.5	Dość dobra umiejętność aby wykorzystywać wiedzę teoretyczną z zakresu nauk podstawowych i zagadnień technicznych do analizowania i interpretowania zagadnień przestrzennych w projektowaniu budowlanym, wyniki sprawdzianów ponad 60%.
NA OCENĘ 4.0	Dobra umiejętność aby wykorzystywać wiedzę teoretyczną z zakresu nauk podstawowych i zagadnień technicznych do analizowania i interpretowania zagadnień przestrzennych w projektowaniu budowlanym, wyniki sprawdzianów ponad 70%.
NA OCENĘ 4.5	Ponad dobra umiejętność aby wykorzystywać wiedzę teoretyczną z zakresu nauk podstawowych i zagadnień technicznych do analizowania i interpretowania zagadnień przestrzennych w projektowaniu budowlanym, wyniki sprawdzianów ponad 80%.
NA OCENĘ 5.0	Biegła umiejętność wykorzystywania wiedzy z zakresu nauk podstawowych i zagadnień technicznych do analizowania i interpretowania zagadnień przestrzennych w projektowaniu budowlanym, wyniki sprawdzianów ponad 90%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Mierna współpraca z członkami grupy w ramach projektu wykonywanego w podgrupach.
NA OCENĘ 3.5	Zadowolająca współpraca z członkami grupy w ramach projektu wykonywanego w podgrupach.
NA OCENĘ 4.0	Aktywna współpraca z członkami grupy w ramach projektów wykonywanych w podgrupach. Udział w dyskusjach.
NA OCENĘ 4.5	Bardzo dobra współpraca z członkami grupy w ramach projektów wykonywanych w podgrupach. Udział w dyskusjach.
NA OCENĘ 5.0	Zaangażowana współpraca z członkami grupy w ramach projektów wykonywanych w podgrupach. Udział w dyskusjach. Reprezentowanie grupy na forum ogólnym.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W02	Cel 1 Cel 2 Cel 4	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w10 w13	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK2	K_U14	Cel 1 Cel 2 Cel 3	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 p2 p3 p6 p7 p9 p10 p11 p13 p14	N1 N3 N4 N5	F2 F3 P1
EK3	K_U14	Cel 1 Cel 2 Cel 3	w3 w4 w7 w8 w9 w11 w12 w14	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK4	K_K01 K_K05	Cel 1 Cel 3	w1 w7 p9	N1 N3 N5	F2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Górska Renata A.** — *Geometria wykreślna: podstawowe metody odwzorowań stosowane w projektowaniu inżynierskim*, Kraków, 2015, Wydawnictwa Politechniki Krakowskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **PN-EN ISO 128-20:2002** — *Rysunek techniczny - Wymagania podstawowe dotyczące linii.*, Warszawa, 2002, PKN
- [2] **PN-ISO 128-30:2006** — *Rysunek techniczny - Wymagania podstawowe dotyczące rzutów.*, Warszawa, 2006, PKN
- [3] **PN-EN ISO 5456-2:2002** — *Metody rzutowania - Część 2: Przedstawianie prostokątne.*, Warszawa, 2002, PKN
- [4] **PN-EN ISO 5456-3:2002** — *Metody rzutowania - Część 3: Przedstawianie aksonometryczne.*, Warszawa, 2002, PKN
- [5] **PN-EN ISO 5456-4:2006** — *Metody rzutowania - Część 4: Rzutowanie środkowe.*, Warszawa, 2006, PKN

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] **Maria Helenowska-Peschke** — *Kurs internetowy.*, [www.pg.gda.pl/~mhelen/w1/index.html](http://www.pg.gda.pl/~mhelen/w1/index.html), 2007, Politechnika Gdańska

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Waław Reczek (kontakt: waław.reczek@L5.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Waław Reczek (kontakt: waław.reczek@pk.edu.pl)

2 dr inż. arch. Jan Skalski (kontakt: jan.skalski@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....