

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Drogi kolejowe, Drogi, ulice i autostrady, Konstrukcje budowlane i inżynierskie, Technologia i organizacja budownictwa

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Geometria wykreślna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Descriptive Geometry
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIN B10 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
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	15	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Umiejętność i łatwość jednoznacznego odwzorowania - zapisu utworów przestrzennych na płaszczyźnie rysunku, w zakresie rzutów: 1)Rzut równoległy ukośny: aksonometria ukośna, 2)Rzut równoległy prostokątny: aksonometria prostokątna, rzut cechowany, rzuty Monge'a 3)Rzut środkowy, perspektywa, perspektywa pionowa.

**Cel 2** Umiejętność i łatwość jednoznacznego odtwarzania - odczytu utworów przestrzennych na podstawie rysunku, w zakresie rzutów: 1)Rzut równoległy ukośny: aksonometria ukośna, 2)Rzut równoległy prostokątny: aksonometria prostokątna, rzut cechowany, rzuty Monge'a, 3)Rzut środkowy, perspektywa, perspektywa pionowa.

**Cel 3** Umiejętność logicznego myślenia przestrzennego oraz kształcenie sprawności tego myślenia.

**Cel 4** Umiejętność komunikacji idei projektowej na bazie graficznego zapisu przestrzeni konstrukcyjno-budowlanej.

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

1 1) Znajomość podstawowych aksjomatów i twierdzeń geometrii Euklidesa. 2) Znajomość podstawowych konstrukcji planimetrycznych, rozróżnianie zapisów planimetrycznych i stereometrycznych. 3) Umiejętność konstruowania i określania prostych obiektów dwu- i trójwymiarowych oraz ich przekrojów.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

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

**EK2 Umiejętności** Absolwent w oparciu o znajomość metod odwzorowań będzie potrafił skonstruować rzuty obiektów trójwymiarowych.

**EK3 Umiejętności** Absolwent w oparciu o znajomość metod odwzorowań będzie potrafił zestytuować obiekty trójwymiarowe oraz ich położenie w przestrzeni.

**EK4 Kompetencje społeczne** Absolwent nabierze umiejętność efektywnego komunikowania się zawodowego i społecznego w zespołach dziedzinowych jak również w zespołach interdyscyplinarnych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Definicja przestrzeni rzutowej jako przestrzeni euklidesowej uzupełnionej o elementy niewłaściwe. Klasyfikacja metod odwzorowania stosowanych w celu przedstawienia obiektów trójwymiarowych (3W) na płaszczyźnie (2W). Niezmienniki rzutowania. Aksonometria prostokątna i ukośna (PN-EN ISO 5456-3: 2002).	2
<b>W2</b>	Metoda rzutów Monge'a: rzuty prostokątne na dwie i więcej wzajemnie prostopadłych rzutni. Odwzorowanie punktu, prostej, płaszczyzny. Konstrukcje podstawowe: przynależność, elementy wspólne, równoległość, prostopadłość. Transformacja układu rzutni. Zadania miarowe: wielkość rzeczywista figur płaskich oraz miara kąta między elementami geometrycznymi, w tym miara kąta dwuściennego. Klasyfikacja i konstrukcja wielościanów ze szczególnym uwzględnieniem brył platońskich.	5
<b>W3</b>	Powierzchnie stosowane w budownictwie i ich klasyfikacja. Przekroje płaszczyzną i punkty przebicia prostą kuli, powierzchni walcowej i stożkowej. Rozwinięcie pobocznic stożka i walca.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W4</b>	Rzuty cechowane w zastosowaniu do kształtowania budowli inżynierskich (droga, taras, skrzyżowanie) i powierzchnia topograficzna. Podstawy odwzorowania elementów: rzuty punktu, prostej i płaszczyzny oraz konstrukcje podstawowe: przynależność, elementy wspólne. Zastosowanie rzutu cechowanego do kształtowania skarp nasypów, wykopów, profilu podłużnego wzdłuż osi drogi oraz przekroju poprzecznego. Wypośredniczanie połączeń dachowych dla zadanego rzutu budynku. Rzut pionowy dachu oraz konstrukcja kąta zaciosu belki narożnej.	3
<b>W5</b>	Perspektywa stosowana (PN-EN ISO 5456-4: 2006).	1
<b>W6</b>	Powierzchnie prostokreślne stosowane w inżynierii: konusoida, cylindroida, konoida, paraboloida hiperboliczna. Sklepienia budowlane: sklepienie klasztorne, sklepienie krzyżowe, sklepienie czeskie, , sklepienie żaglowe, bania na żagielkach.	2

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Rzuty prostokątne kształtki: metoda europejska i amerykańska (PN-EN ISO 5456-2: 2002). Aksonometria prostokątna i ukośna (PN-EN ISO 5456-3: 2002).	3
<b>C2</b>	Metoda rzutów Monge'a (MRM): Konstrukcje podstawowe. Zadania miarowe.	3
<b>C3</b>	MRM: Bryły platońskie.	2
<b>C4</b>	MRM: Powierzchnie obrotowe i ich przekroje płaszczyzną, punkty przebicia prostą. Rozwinięcie poboczniczy stożka i walca obrotowego.	2
<b>C5</b>	Powierzchnia topograficzna. Projektowanie skarp wykopów i nasypów, przekrój podłużny i poprzeczny. Dachy. Wypośredniczanie połączeń dachowych (rzut poziomy). Elewacje (rzut pionowy i boczny). Kąt zaciosu belki narożnej.	3
<b>C6</b>	Perspektywa stosowana zadanego w rzutach Monge'a obiektu budowlanego (PN-EN ISO 5456-4:2006).	1
<b>C7</b>	Powierzchnie prostokreślne stosowane w inżynierii.	1

## 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 NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	12
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
praca w systemie Moodle	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</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 Kolokwium

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 2.0	Brak wiedzy n.t. metod odwzorowań stosowanych w inżynierii - klasyfikacji rzutów, niezmienników rzutowania.
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 kolokwium zaliczeniowym.
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 kolokwium zaliczeniowym. Umiejętność doboru metody odwzorowania dla konkretnego celu projektowego.
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 kolokwium zaliczeniowym.
NA OCENĘ 4.5	Wiedza jak na ocenę 4. Dodatkowo, estetyczne wykreślanie arkuszy metodami odręcznymi z użyciem przyborów kreślarskich. Wykonanie bez błędu 90% zadań na kolokwium zaliczeniowym.
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 kolokwium zaliczeniowym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności przedstawienia obiektu trójwymiarowego w rzutach prostokątnych, aksonometrii i/lub w perspektywie.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność przedstawienia obiektu trójwymiarowego w rzutach prostokątnych, w aksonometrii prostokątnej i ukośnej oraz w perspektywie. Błędy w wykonanych rzutach usunięte po kilku korektach u prowadzącego. Umiejętność interpretacji (restytucji) rysunku dwuwymiarowego.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność przedstawienia obiektu trójwymiarowego w rzutach prostokątnych, w aksonometrii prostokątnej i ukośnej oraz w perspektywie. 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 błędu 80% zadań na kolokwium zaliczeniowym.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność jak na ocenę 4. Dodatkowo, rysunki wykonane czysto i poprawnie. Wykonanie bez błędu 90% zadań na kolokwium zaliczeniowym.
NA OCENĘ 5.0	Wymagania jak na ocenę 4.5. Grafika estetyczna i bardzo dobra. Wykonanie bez błędu 100% zadań na kolokwium zaliczeniowym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności restytucji obiektu trójwymiarowego, przedstawionego w rzutach prostokątnych. Brak umiejętności analizy wzajemnych relacji przestrzennych między obiektami trójwymiarowymi i ich budowy.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność restytucji obiektu trójwymiarowego przedstawionego w rzutach prostokątnych. Konstrukcja aksonometrii prostokątnej i ukośnej perspektywy. Błędy w wykonanych rzutach usunięte po kilku korektach u prowadzącego.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność restytucji obiektu trójwymiarowego przedstawionego w rzutach prostokątnych. Konstrukcja aksonometrii prostokątnej i ukośnej perspektywy. 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 kolokwium zaliczeniowym.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność jak na ocenę 4. Dodatkowo, rysunki wykonane czysto i poprawnie. Wykonanie bez błędu 90% zadań na kolokwium zaliczeniowym.
NA OCENĘ 5.0	Wymagania jak na ocenę 4.5. Grafika estetyczna i bardzo dobra. Wykonanie bez błędu 100% zadań na kolokwium zaliczeniowym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak współpracy/komunikacji w grupie i z nauczycielem akademickim.
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	K_W02, K_U14	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	c1 c2 c3 c4 c5 c6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK2	K_W02, K_U14, K_K01, K_K02, K_K10	Cel 1 Cel 3	c1 c2 c3 c4 c5 c6	N1 N2 N3 N4 N5	F2 F3 P2
EK3	K_W02, K_U14, K_K02, K_K10	Cel 2 Cel 3	c1 c2 c3 c4 c5 c6	N3 N4 N5	F2 F3
EK4	K_U14, K_K02, K_K06, K_K09, K_K10	Cel 4	c1 c2 c3 c4 c5 c6	N3 N4 N5	F2 F3

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Pałasiński Jerzy** — *Zasady odwzorowań utworów przestrzennych na płaszczyźnie rysunku, cz.1 i cz.2*, Kraków, 1999, Wyd. Politechniki Krakowskiej
- [2] | **Grochowski Bogusław** — *Geometria wykreślna z perspektywą stosowaną*, Warszawa, 2011, PWN
- [3] | **Otto F., Otto E.** — *Podręcznik geometrii wykreślnej*, Warszawa, 1998, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Przewłocki Stefan** — *Geometria wykreślna*, Olsztyn, 2000, Wyd. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Górską Renata, Wykład multimedialny z geometrii wykreślnej, [www.elf2.pk.edu.pl](http://www.elf2.pk.edu.pl)
- [2] | <http://www.arch.pg.gda.pl/ztw/> - Podręczniki do zdalnego nauczania geometrii wykreślnej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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



### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż.arch. Barbara Wojtowicz (kontakt: wojtowiczbm@gmail.com)
- 2 dr inż.arch. Anna Kulig (kontakt: architak@wp.pl)
- 3 mgr inż.arch. Lidia Gilewicz (kontakt: lzakowsk@pk.edu.pl)

### 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....  
.....  
.....