

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

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 20/21
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 dziedzicznych i interdyscyplinarnych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie: cel i zakres GW. Podstawy: aksjomaty, punkt-prosta-płaszczyzna, twierdzenie o punkcie węzłowym. Klasyfikacja rzutów. Niezmienniki.	1
W2	Rzuty cechowane: podstawy odwzorowań obiektów (punkt, prosta, płaszczyzna).	1
W3	Rzuty cechowane: dachy - geometria, elementy, wyznaczanie granic połączeń, warstwie; nasypy/wykopy/drogi - wyznaczanie granic z terenem.	1
W4	MRM (Metoda rzutów Monge'a): zasady, odwzorowanie punktu, prostej, płaszczyzny; szczególne położenia prostej i płaszczyzny.	1
W5	MRM: rzuty pionowe dachów, profile terenu.	1
W6	MRM: przypadek wielu rzutni; elementy transformacji.	1
W7	Rzuty prostokątne - metoda amerykańska i europejska (PN-EN ISO 5456-2: 2002).	1
W8	Aksonometria ukośna (PN-EN ISO 5456-3: 2002) i prostokątna (PN-EN ISO 5456-3: 2002).	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W9	Aksonometrie: przekroje wielościanów płaszczyzną	1
W10	Rzuty w układach kartezjańskich. Rzut równoległy jako liniowa transformacja przestrzeni. Lokalne Układy Współrzędnych, Postać macierzowa transformacji.	1
W11	Bryły platońskie.	1
W12	Powierzchnie obrotowe - przekroje sfery.	1
W13	Powierzchnie obrotowe - przekroje powierzchni walca i stożka.	1
W14	Sfera, walec i powierzchnie prostokątne w budownictwie.	1
W15	Repetitorium - przegląd poznanych metod odwzorowań, ich cechy szczególne, zastosowanie w praktyce.	1

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Formaty rysunkowe, rodzaje linii i ich połączeń. Podstawowe zasady i techniki rysunku/szkiecu odręcznego.	1
P2	Szkice prostych figur. Szkice siatki układu współrzędnych w obrazie 3D oraz łamanych o odcinkach równoległych do osi układu.	1
P3	Rzuty cechowane: obrazy podstawowych obiektów i ich zależności przestrzenne.	1
P4	Rzuty cechowane: dachy.	1
P5	Rzuty cechowane: powierzchnie topograficzne.	1
P6	MRM: ćwiczenia tablicowe.	1
P7	MRM: punkty w różnych ćwiartkach, przebicia i przecięcia płaszczyzn układu współrzędnych.	1
P8	KOŁOKWIUM 1	1
P9	Rzuty prostokątne: metoda amerykańska i europejska.	1
P10	Aksonometria ukośna: szkice układów brył w widokach z góry i z dołu.	1
P11	Izometria: przekrój prostopadłościanu płaszczyzną.	1
P12	KOŁOKWIUM 2	1
P13	Transformacje LUW.	1
P14	Przekroje sfery.	1

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P15	Przekrój stożka.	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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	77
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 4.0. 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, 2007, Politechnika Gdańska

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Renata Górka (kontakt: renata.gorska@pk.edu.pl)

2 dr inż. Wacław Reczek (kontakt: wacław.reczek@pk.edu.pl)

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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