



KARTA PRZEDMIOTU PROGRAMOWEGO

Instytucja	WYŻSZA INŻYNIERSKA SZKOŁA BEZPIECZEŃSTWA I ORGANIZACJI PRACY W RADOMIU						
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa i Bezpieczeństwa Pracy						
Kierunek studiów	<i>BUDOWNICTWO</i>						
Nazwa przedmiotu	Geometria wykreślna						
Kod przedmiotu	B/GW						
Moduł	Kształcenie w zakresie dyscyplin kierunkowych						
Nazwa specjalności (jeśli dotyczy)	nie dotyczy						
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia						
Profil kształcenia	Praktyczny						
Forma studiów	Studia niestacjonarne						
Język wykładowy	polski						
Typ przedmiotu	Obligatoryjny						
Wskazany semestr kształcenia	pierwszy						
Całkowita liczba punktów ECTS	3						
Forma prowadzenia zajęć	Wykład	Ćwiczenia audytorijne	Laboratorium	Projekt	Ćwiczenia terenowe		
Forma zaliczenia	Zal. na ocenę	-	-	Zal. na ocenę	-		
Liczba godzin	ST	30	15	-	-	15	-
	NST	30	15	-	-	15	-
Kierownik przedmiotu							
Prowadzący zajęcia							

Wymagania wstępne / przedmioty wprowadzające

Podstawowe wiadomości oraz umiejętności zdobyte w szkole średnie z zakresu geometrii płaszczyzny i przestrzeni.

Cele kształcenia w zakresie przedmiotu

1. Nabycie umiejętności odwzorowania przestrzennych utworów geometrycznych na płaszczyźnie rysunku z wykorzystaniem metody rzutów prostokątnych oraz rzutu aksonometrycznego.
2. Nabycie umiejętności stosowania metod rzutowania w praktyce inżynierskiej ze szczególnym uwzględnieniem obiektów budowlanych.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Efekty uczenia się w zakresie WIEDZY

Numer efektu uczenia się	Opis przedmiotowego efektu uczenia się Absolwent zna i rozumie:	W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się	W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK	W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK
W1.	- metody tworzenia odwzorowań trójwymiarowych form geometrycznych za pomocą rzutów prostokątnych,	K_W03	P6U_W	P6S_WG
W2.	- zasady tworzenia wizualizacji trójwymiarowych utworów geometrycznych za pomocą rzutu aksonometrycznego	K_W03	P6U_W	P6S_WG
W3.	- zasady wykreślania wielościanów, brył i powierzchni stosowanych w kształtowaniu obiektów budowlanych	K_W03	P6U_W	P6S_WG
Efekty uczenia się w zakresie UMIEJĘTNOŚCI				
	Opis przedmiotowego efektu uczenia się Absolwent potrafi:	W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się	W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK	W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK
U1.	- wykonać odwzorowanie trójwymiarowych form geometrycznych w rzutach prostokątnych	K_U01	P6U_U	P6S_UW
U2.	- wykonać wizualizację trójwymiarowych utworów geometrycznych za pomocą rzutu aksonometrycznego	K_U01	P6U_U	P6S_UW
U3.	- skonstruować za pomocą rzutów zarysy budynków budowlanych	K_U01 K_U04 K_U11	P6U_U P6U_U P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UW
Efekty uczenia się w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH				
	Opis przedmiotowego efektu uczenia się Absolwent jest gotów do:	W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się	W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK	W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK
K1.	- ciągłego uczenia się przez całe życie dla doskonalenia zawodowego i rozwoju osobistego	K_K01	P6U_K	P6S_KK
K2.	- inspirowania innych osób do podjęcia wysiłku doskonalenia się	K_K01	P6U_K	P6S_KK
K3.	- rozumienia pozatechnicznych aspektów działalności inżyniera budownictwa, między innymi jej konsekwencji społecznych oraz wpływu na stan	K_K02	P6U_K	P6S_KO

Treści kształcenia

Wykłady:

Metody odwzorowania i restytucji elementów przestrzeni. Rzut środkowy. Rzut cechowany. Rzut równoległy. Zastosowanie poszczególnych metod rzutowania w praktyce inżynierskiej. Podstawowe elementy przestrzeni – oznaczanie na rysunkach. Niezmienniki rzutowania równoległego. Rzuty Monge’a. Współrzędne punktów. Rzuty prostych i płaszczyzn na trzy prostopadłe rzutnie. Relacje pomiędzy elementami przestrzeni - elementy przynależne. Zachowanie związków miarowych w rzutach.

Odwzorowywanie podstawowych elementów przestrzeni w rzutach Monge’a, praktyczne zastosowanie konstrukcji geometrycznych. Podstawowe wiadomości o wielokątach i wielościanach w aspekcie ich praktycznego wykorzystania w elementach budowlanych. Konstruowanie wielościanów. Przekroje wielościanów i ich wielkość rzeczywista. Przekroje złożone i przenikanie wielościanów, odwzorowanie prostokątne na trzy rzutnie. Bryły obrotowe. Przekroje walca, kuli i stożka. Krzywe stożkowe. Elipsa, średnice sprzężone elipsy. Przekroje brył obrotowych płaszczyznami rzutującymi i ich wielkość rzeczywista. Przekroje złożone powierzchni obrotowych. Geometria przekryć budowlanych. Aksonometria – jako wizualizacja obiektów geometrycznych. Aksonometria prostokątna i ukośna. Izometria, dimetria i anizometria. Współczynniki deformacji. Przedstawianie okręgu w aksonometrii. Kład płaszczyzny rzutującej. Transformacja układu odniesienia. Wielkość rzeczywista figur płaskich w dowolnym położeniu względem rzutni. Zagadnienia inżynierskie związane z ukształtowaniem terenu.

Projekt:

Odwzorowanie podstawowych elementów przestrzeni w rzutach prostokątnych. Podstawowe konstrukcje geometryczne i ich praktyczne zastosowanie. Niezmienniki rzutowania równoległego. Rzuty Monge’a. Współrzędne punktów. Przynależność elementów. Zachowanie związków miarowych w rzutach. Podstawowe wiadomości o wielokątach i wielościanach w aspekcie ich praktycznego wykorzystania w elementach budowlanych. Konstruowanie trzech prostokątnych rzutów wielościanów o określonych parametrach geometrycznych. Rzuty i przekroje wielościanów. Wielkość rzeczywista przekroju. Podstawowe wiadomości o bryłach i powierzchniach obrotowych w aspekcie ich praktycznego wykorzystania w elementach budowlanych. Rzuty i przekroje brył obrotowych. Elipsa. Średnice sprzężone elipsy. Klady. Wielkość rzeczywista przekroju. Geometria przekryć budowlanych. Konstruowanie rzutów przekryć dachowych wielopłóciowych. Wyznaczanie konstrukcyjne krawędzi dachu budynku wolnostojącego. Aksonometria – jako wizualizacja obiektów geometrycznych. Rysowanie w aksonometrii utworów geometrycznych oraz zarysów budynków na podstawie ich rzutów prostokątnych.

Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

Efekty uczenia się w zakresie WIEDZY

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K-W03	Kolokwium

Efekty uczenia się w zakresie UMIEJĘTNOŚCI	
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K_U01 K_U01 K_U04 K_U11	Kolokwium <i>Wykonanie rzutów prostokątnych i rzutów aksonometrycznych zadanych brył aksonometrycznych oraz dachu wielospadowego</i>

Efekty uczenia się w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH	
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K_K01 K_K02	Czytanie profesjonalnej dokumentacji budowlanej, spotkanie z profesjonalistami z dziedziny projektowania

Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się			
Efekt uczenia się	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
W1.	Student zna zasady odwzorowania w rzutach prostokątnych prostych utworów geometrycznych; wyznaczania przekrojów płaszczyznami równoległymi do rzutni.	Student zna podstawowe metody odwzorowań prostych i złożonych utworów geometrycznych, wyznaczania przekrojów płaszczyznami rzutującymi.	Student zna podstawowe metody odwzorowań prostych i złożonych utworów geometrycznych, wyznaczania przekrojów płaszczyznami rzutującymi i ich wielkości rzeczywistych.
W2.	Student zna podstawowe rodzaje aksonometrii i zasady wizualizacji przestrzennych utworów geometrycznych o niewielkim stopniu trudności.	Student zna podstawowe rodzaje aksonometrii i zasady wizualizacji prostych i złożonych utworów geometrycznych.	Student zna zasady i metody wizualizacji prostych i złożonych utworów geometrycznych oraz umie wybrać spośród możliwych do zastosowania w danym zadaniu metodę optymalną.
W3.	Student zna podstawowe zasady przedstawiania w rzutach prostych architektonicznie obiektów budowlanych.	Student zna podstawowe zasady przedstawiania w rzutach prostych i bardziej złożonych architektonicznie obiektów budowlanych.	Student zna szczegółowo zasady przedstawiania w rzutach obiektów budowlanych. Wybiera optymalne rozwiązania.
U1.	Student potrafi odwzorować w rzutach prostokątnych podstawowe figury geometryczne usytuowane w położeniach szczególnych względem rzutni.	Student potrafi odwzorować w rzutach prostokątnych podstawowe przestrzenne figury geometryczne, wyznacza rzuty przekroju płaszczyznami rzutującymi.	Student potrafi odwzorować w rzutach prostokątnych podstawowe przestrzenne figury geometryczne, wyznacza rzuty przekroju płaszczyznami rzutującymi oraz jego wielkość rzeczywistą.
U2.	Student potrafi odwzorować w aksonometrii podstawowe	Student potrafi odwzorować w aksonometrii proste i złożone	Student potrafi odwzorować proste i złożone figury

	figury geometryczne usytuowane w położeniach szczególnych względem rzutni.	figury geometryczne usytuowane względem rzutni w położeniach szczególnych.	geometryczne usytuowane w położeniach szczególnych i dowolnych. Potrafi przeprowadzić dyskusję rozwiązań i wybrać najefektywniejsze z nich.
U3.	Student potrafi odwzorować w rzutach zarysy prostych architektonicznie budynków.	Student potrafi odwzorować w rzutach prostokątnych zarysy budynków i naszkicować jego rzut aksonometryczny.	Student potrafi odwzorować w rzutach prostokątnych zarysy budynków, krawędzie dachu wielopłociowego, wyznaczyć linie przenikania i naszkicować jego wizualizację.

Zestawienie zbiorcze form osiągnięcia efektów uczenia się							
Efekt uczenia się	Wykład W	Ćwiczenia ĆW	Seminarium S	Projekt P	Ćwiczenia terenowe ĆT	Laboratorium L	Praca dyplomowa PD
W1.	x						
W2.	x						
W3.	x						
U1.	x			x			
U2.	x			x			
U3.	x			x			
K1.	x			x			
K2.	x			x			
K3.	x			x			

Stosowane metody dydaktyczne i pomoce naukowe
Wykład z prezentacją multimedialną, rozwiązywanie zadań, prace projektowe

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) <i>NST</i>	Obciążenie studenta (h)	
Formy nakładu pracy studenta	ST	NST
1) Udział w zajęciach teoretycznych (wykłady)	15	15
2) Udział w zajęciach praktycznych (ćwiczenia, konwersatorium)	15	15
3) Udział w konsultacjach	2	2
4) Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego (suma 1+2+3)	32	32
5) Praca własna studenta	43	43
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (h):	75	75
Suma punktów ECTS (zgodnie z planem studiów):	3	3

--

Łączny nakład pracy studenta

Liczba godzin dydaktycznych		Praca własna studenta
ST	NST	
25	25	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń (laboratorium, ćwiczenia rachunkowe) Czytanie dokumentacji, wskazanie i analiza popełnionych błędów graficznych
10	10	Samodzielne przygotowanie się i udział w kolokwium/zaliczeniu
8	8	Samodzielne studiowanie literatury

Literatura obowiązkowa

1. Błach A. : Inżynierska geometria wykreślna. Podstawy i zastosowania. W Politechniki Śląskiej, 2011
2. Przewłocki S. : Geometria wykreślna w budownictwie. Arkady Warszawa, 1997
3. Gruszka P. : Geometria wykreślna. Odwzorowanie prostokątne i aksonometryczne. W Politechniki Radomskiej, 2009

Literatura uzupełniająca

1. Błach A., Pawlak A. : Inżynierska geometria wykreślna. Zbiór zadań. W Politechniki Śląskiej, 2010
2. Otto F., Otto E. : Podręcznik geometrii wykreślnej. PWN Warszawa, 1994
3. Lewandowski Z. : Geometria wykreślna. PWN Warszawa, 1980
4. Bieliński A., Brzosko Z., ... : Ćwiczenia z geometrii wykreślnej. OW Politechniki Warszawskiej, 2002
5. Grochowski B. : Geometria wykreślna z perspektywą stosowaną. PWN Warszawa, 2002