

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Geometria wykreślna</b>		Kod <b>1010101211010340005</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria środowiska I stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr Marian Liskowski email: marian.liskowski@put.poznan.pl tel. (61)665 2842 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowa wiedza z zakresu geometrii określona przez podstawę programową kształcenia matematycznego na poziomie rozszerzonym w szkole ponadgimnazjalnej (Rozp. Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2008, Dz. U. z 2009 r. Nr 4, poz. 17).
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność rozumowania i zdolność do refleksji.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Zorientowanie na poszerzanie wiedzy i zdobywanie nowych umiejętności w celu pełniejszego uczestnictwa w życiu zawodowym i społecznym.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
1. Wyposażenie studenta w umiejętność wizualizacji tworów przestrzennych o charakterze inżynierskim i rozwiązywania metodami geometrycznymi niektórych problemów z zakresu nauk technicznych. 2. Rozwijanie zdolności przestrzennego widzenia.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student zna zasady przedstawiania tworów przestrzennych na płaszczyźnie metodą rzutowania na dwie rzutnie wzajemnie prostopadłe. - [K_W01] 2. Student zna zasady czytania rysunków otrzymanych w/w metodą. - [K_W01] 3. Student zna zasady przedstawiania tworów przestrzennych na płaszczyźnie metodą rzutowania aksonometrycznego. - [K_W01]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi przedstawić na płaszczyźnie w sposób jednoznaczny dane lub powstające w wyobraźni twory geometryczne. - [K_U01, K_U02] 2. Student potrafi odtwarzać (lub wyobrażać sobie) twór przestrzenny na podstawie jego płaskiego obrazu. - [K_U02, K_U07] 3. Student potrafi konstruować przekroje, linie przenikania i rozwinięcia powierzchni wielościanów oraz powierzchni obrotowych. - [K_U02, K_U07] 4. Student potrafi wykonywać rysunki poglądowe metodą rzutu aksonometrycznego tworów przestrzennych zaczerpniętych z praktyki inżynierskiej. - [K_U02, K_U07]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. Student jest świadomy znaczenia rysunku technicznego jako sposobu komunikowania się właściwego naukom technicznym. - [K\_K07]
2. Student ma nawyk dokładnego i starannego wykonywania rysunków (graficznego wyrażania myśli) i krytycznej oceny rozwiązań problemów. - [K\_K02]
3. Student posiada umiejętność współpracy w zespole. - [K\_K03]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykład.

Ocena wiedzy i umiejętności za pomocą pisemnego testu.

Metoda oceny: test jest oceniany w systemie punktowym przy użyciu skali 0-10 punktów.

Ćwiczenia audytoryjne:

- dwa kolokwia pisemne w ciągu semestru (7 i 14 tygodni) sprawdzające umiejętności praktyczne; każde kolokwium oceniane jest wg skali punktowej 0-20 pkt.

- ocenianie ciągle na każdych zajęciach.

Zaliczenie przedmiotu uzyskuje się na podstawie zaliczenia każdego kolokwium.

Dodatkowe punkty uzyskuje się za aktywność podczas zajęć polegającą na:

- proponowaniu alternatywnych sposobów rozwiązania zadania,

- przedstawianiu oryginalnych rozwiązań nietypowych problemów podczas realizacji ćwiczeń.

### Treści programowe

1. Rzutowanie punktu, prostej i płaszczyzny na dwie rzutnie wzajemnie prostopadłe.

2. Przekroje i rozwinięcia wielościanów.

3. Konstrukcje stożkowych. Zasady wyznaczania przekrojów stożka. Przekroje i rozwinięcia powierzchni stożkowych i walcowych.

4. Przenikanie powierzchni.

5. Aksonometria prostokątna.

Zastosowane metody kształcenia.

Wykład:

1. Wykład z prezentacją multimedialną (w tym: rysunki, animacje) uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy.

2. Uwzględnia się aktywność studentów w czasie zajęć przy wystawianiu oceny końcowej.

Ćwiczenia:

1. Ćwiczenia uzupełniane prezentacjami multimedialnymi (w tym: rysunki, animacje).

2. Szczegółowe recenzowanie rozwiązań zadań i dyskusje nad komentarzami.

### Literatura podstawowa:

1. B. Grochowski, Geometria wykreślna z perspektywą stosowaną, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010

2. J. Korczak, Cz. Prętki, Przekroje i rozwinięcia powierzchni walcowych i stożkowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2007

### Literatura uzupełniająca:

1. W. Mierzejewski, Geometria wykreślna, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006

2. W. Jankowski, Geometria wykreślna, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 1999

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w zajęciach wykładowych	15
2. Udział w zajęciach ćwiczeniowych	15
3. Przygotowanie do ćwiczeń	10
4. Przygotowanie do kolokwium i testu końcowego (19+1 h.)	20

### Obciążenie pracą studenta

**Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska**

<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	60	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	25	0