

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: I

Specjalności: Budownictwo wodne i geotechnika

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy geometrii analitycznej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	ELEMENTS OF ANALYTIC GEOMETRY
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ B oIN B3 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	15	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawami geometrii analitycznej i rachunku wektorowego.

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

1 Zaliczenie wstępu do matematyki.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna podstawowe definicje i twierdzenia dotyczące rachunku wektorowego.

**EK2 Wiedza** Student zna podstawowe definicje i twierdzenia dotyczące prostych i płaszczyzn.

**EK3 Wiedza** Student zna podstawowe definicje i twierdzenia dotyczące krzywych drugiego stopnia.

**EK4 Umiejętności** Student umie napisać równania prostych płaszczyzn i krzywych drugiego stopnia spełniających zadane warunki. Student szkicuje powierzchnię II na podstawie postaci kanonicznej równania powierzchni drugiego stopnia.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wektory zaczepione i swobodne i działania na nich.	3
<b>W2</b>	Równania prostej i płaszczyzny w przestrzeni. Wzajemne położenia. Równania prostej na płaszczyźnie	5
<b>W3</b>	Krzywe II stopnia na płaszczyźnie: okrąg elipsa, hiperbola, parabola.	5
<b>W4</b>	Postać kanoniczna powierzchni II stopnia.	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Rozwiązywanie zadań związanych z interpretacją iloczynu wektorowego i mieszanego.	3
<b>C2</b>	Wyznaczanie równań płaszczyzn i prostych, rzutów prostopadłych.	5
<b>C3</b>	Wyznaczanie równań krzywych drugiego stopnia, znajdowanie ognisk, kierownic, asymptot, średnic sprzężonych. Sprowadzanie równania krzywej II stopnia do postaci kanonicznej metodą Lagrangea.	5
<b>C4</b>	Sprowadzanie równania powierzchni II stopnia do postaci kanonicznej metodą Lagrangea.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

## 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
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	57
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

F1 Test

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Test

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.0	Student cytuje definicje wektora zaczepionego, sumy dwóch wektorów zaczepionych, iloczynu wektora zaczepionego przez liczbę.
NA OCENĘ 3.5	Student cytuje definicje wektora zaczepionego, sumy dwóch wektorów zaczepionych, iloczynu wektora zaczepionego przez liczbę oraz iloczynu skalarnego i wektorowego wektorów zaczepionych.
NA OCENĘ 4.0	Student cytuje definicje wektora zaczepionego, sumy dwóch wektorów zaczepionych, iloczynu wektora zaczepionego przez liczbę oraz iloczynu skalarnego i wektorowego wektorów zaczepionych. Definiuje wektor swobodny.

NA OCENĘ 4.5	Student cytuje definicje wektora zaczepionego, sumy dwóch wektorów zaczepionych, iloczynu wektora zaczepionego przez liczbę oraz iloczynu skalarnego i wektorowego wektorów zaczepionych. Definiuje wektor swobodny. Przedstawia definicję sumy wektorów swobodnych, iloczynu wektora swobodnego przez liczbę, iloczyn skalarny i wektorowy wektorów swobodnych.
NA OCENĘ 5.0	Student cytuje definicje wektora zaczepionego, sumy dwóch wektorów zaczepionych, iloczynu wektora zaczepionego przez liczbę oraz iloczynu skalarnego i wektorowego wektorów zaczepionych. Definiuje wektor swobodny. Przedstawia definicję sumy wektorów swobodnych, iloczynu wektora swobodnego przez liczbę, iloczyn skalarny i wektorowy wektorów swobodnych. Przedstawia interpretację geometryczną iloczynu wektorowego i mieszanego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.0	Student zna równanie parametryczne prostej i ogólne równanie płaszczyzny.
NA OCENĘ 3.5	Student zna równanie parametryczne prostej i ogólne równanie płaszczyzny oraz potrafi interpretować współczynniki występujące w równaniach.
NA OCENĘ 4.0	Student zna równanie parametryczne prostej i ogólne równanie płaszczyzny oraz potrafi interpretować współczynniki występujące w równaniach. Zna równanie krawędziowe prostej i potrafi interpretować współczynniki występujące w równaniach. Podaje warunki prostopadłości i równoległości.
NA OCENĘ 4.5	Student zna równanie parametryczne prostej i ogólne równanie płaszczyzny oraz potrafi interpretować współczynniki występujące w równaniach. Zna równanie krawędziowe prostej i potrafi interpretować współczynniki występujące w równaniach. Podaje warunki prostopadłości i równoległości. Zna wzory na odległości i kąty.
NA OCENĘ 5.0	Student zna równanie parametryczne prostej i ogólne równanie płaszczyzny oraz potrafi interpretować współczynniki występujące w równaniach. Zna równanie krawędziowe prostej i potrafi interpretować współczynniki występujące w równaniach. Podaje warunki prostopadłości i równoległości, zna wzory na odległości i kąty. i potrafi je uzasadnić.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.0	Student cytuje definicje okręgu, elipsy, hiperboli, paraboli.
NA OCENĘ 3.5	Student cytuje definicje okręgu, elipsy, hiperboli, paraboli oraz zna ich równania i równania stycznych przechodzących przez punkt leżący na krzywej.
NA OCENĘ 4.0	Student cytuje definicje okręgu, elipsy, hiperboli, paraboli. Zna ich równania i równania stycznych przechodzących przez punkt leżący na krzywej, a także umie je wyprowadzić. Podaje definicję mimośrodzie i twierdzenia o mimośrodku elipsy, paraboli i hiperboli.

NA OCENĘ 4.5	Student cytuje definicje okręgu, elipsy, hiperboli, paraboli. Zna ich równania i równania stycznych przechodzących przez punkt leżący na krzywej, a także umie je wyprowadzić. Podaje definicję mimośrodów i twierdzenia o mimośrodkach elipsy, paraboli i hiperboli wraz z dowodem.
NA OCENĘ 5.0	Student cytuje definicje okręgu, elipsy, hiperboli, paraboli. Zna ich równania i równania stycznych przechodzących przez punkt leżący na krzywej, a także umie je wyprowadzić. Podaje definicję mimośrodów i twierdzenia o mimośrodkach elipsy, paraboli i hiperboli wraz z dowodem. Cytuje definicję średnic sprzężonych i twierdzenie o średnicach sprzężonych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.0	Student umie napisać równanie prostej przechodzącej przez dwa punkty oraz przechodzącej przez punkt równoległej do danej prostej lub wektora. Student umie napisać równanie płaszczyzny przechodzącej przez trzy punkty oraz równanie płaszczyzny zawierającej daną prostą i dany punkt. Umie policzyć iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany.
NA OCENĘ 3.5	Student umie napisać równanie prostej przechodzącej przez dwa punkty oraz przechodzącej przez punkt równoległej do danej prostej lub wektora. Wyznacza rzut prostopadły punktu na prostą i na płaszczyznę. Student umie napisać równanie płaszczyzny przechodzącej przez trzy punkty oraz równanie płaszczyzny zawierającej daną prostą i dany punkt. Umie policzyć iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany, a także oblicza pola równoległoboku i objętość równoległościanu. Wyznacza równanie krzywej II stopnia przechodzącej przez trzy dane punkty.
NA OCENĘ 4.0	Student umie napisać równanie prostej przechodzącej przez dwa punkty oraz przechodzącej przez punkt równoległej do danej prostej lub wektora znajduje kąt między prostymi, płaszczyznami i między prostą i płaszczyzną. Wyznacza rzut prostopadły punktu na prostą i na płaszczyznę. Znajduje odległości punktu od prostej i od płaszczyzny. Student umie napisać równanie płaszczyzny przechodzącej przez trzy punkty oraz równanie płaszczyzny zawierającej daną prostą i dany punkt. Umie policzyć iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany, a także oblicza pola równoległoboku i objętość równoległościanu. Wyznacza wysokości trójkąta oraz czworościanu. Wyznacza równanie krzywej II stopnia przechodzącej przez trzy dane punkty oraz mimośrodów krzywych.
NA OCENĘ 4.5	Student umie napisać równanie prostej spełniającej dane warunki, znajduje kąt między prostymi, płaszczyznami i między prostą i płaszczyzną. Wyznacza rzut prostopadły punktu na prostą i na płaszczyznę. Znajduje odległości punktu od prostej i od płaszczyzny oraz odległość prostych skośnych.. Student umie napisać równanie płaszczyzny spełniającej dane warunki. Umie policzyć iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany, a także oblicza pola równoległoboku i objętość równoległościanu. Wyznacza wysokości trójkąta oraz czworościanu. Wyznacza równanie krzywej II stopnia spełniającej dane warunki, ich mimośrodów oraz styczne do nich.

NA OCENĘ 5.0	Student umie napisać równanie prostej spełniającej dane warunki, znajduje kąt między prostymi, płaszczyznami i między prostą i płaszczyzną. Wyznacza rzut prostopadły punktu na prostą i na płaszczyznę. Znajduje odległości punktu od prostej i od płaszczyzny oraz odległość prostych skośnych.. Student umie napisać równanie płaszczyzny spełniającej dane warunki. Umie policzyć iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany, a także oblicza pola równoległoboku i objętość równoległościanu. Wyznacza wysokości trójkąta oraz czworościanu. Wyznacza równanie krzywej II stopnia spełniającej dane warunki, ich mimośrodory oraz styczne do nich. Umie naszkicować powierzchnie II stopnia na podstawie jej równania w postaci kanonicznej.
--------------	--

## 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_W01	Cel 1	W1 C1	N1 N2	F1 P1
EK2	K_W01	Cel 1	W2 W4 C2	N1 N2	F1 P1
EK3	K_W01	Cel 1	W3 C3	N1 N2	F1 P1
EK4	K_W01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 C1 C2 C3 C4	N1 N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Gdowski Pluciński — *Zbiór zadań z rachunku wektorowego i geometrii analitycznej*, Warszawa, 1979, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Witold Obłóza (kontakt: obloza@usk.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Witold Obłóza (kontakt: obloza@pk.edu.pl)



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....