Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne — Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Hydrotechnika i geoinzynieria II,Instalacje i urządzenia cieplne i zdrowotne,Inżynieria sanitarna

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Podstawy geometrii analitycznej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	ELEMENTS OF ANALYTIC GEOMETRY
Kod przedmiotu	WIŚ IŚ oIN B3 14/15
Kategoria przedmiotu	Przedmioty podstawowe
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	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 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

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Rozwiązywanie zadań związanych z interpretacją iloczynu wektorowego i mieszanego.	3
C2	Wyznaczanie równań płaszczyzn i prostych, rzutów prostopadłych.	5
C3	Wyznaczanie równań krzywych drogiego stopnie, znajdowanie ognisk, kierownic, asymptot, średnic sprzężonych. Sprowadzanie równania krzywej II stopnia do postaci kanonicznej metodą Lagrangea.	5
C4	Sprowadzanie równania powierzchni II stopnia do postaci kanonicznej metodą Lagrangea.	2

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wektory zaczepione i swobodne i działania na nich.	3
W2	Równania prostej i płaszczyzny w przestrzeni. Wzajemne położenia. Równania prostej na płaszczyźnie	5
W3	Krzywe II stopnia na płaszczyźnie: okrąg elipsa, hiperbola, parabola.	5
W4	Postać kanoniczna powierzchni II stopnia.	2

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

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
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	87
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**120**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

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 wystepujace w równaniach. Zna równanie krawędziowe prostej i potrafi interpretowac współczynniki wystepujace w równaniach. Podaje warunki prostopadłości i równoległości.
Na ocenę 4.5	Student zna równanie parametryczne prostej i ogólne równanie płaszczyzny oraz potrafi interpretować współczynniki wystepujace w równaniach. Zna równanie krawędziowe prostej i potrafi interpretowac współczynniki wystepujace w równaniach. Podaje warunki prostopadłości i równoległosci. Zna wzory na odległosci i katy.
Na ocenę 5.0	Student zna równanie parametryczne prostej i ogólne równanie płaszczyzny oraz potrafi interpretować współczynniki wystepujace w równaniach. Zna równanie krawędziowe prostej i potrafi interpretowac współczynniki wystepujace w równaniach. Podaje warunki prostopadłości i równoległości, zna wzory na odległosci i katy.i potrafi je uzasadnic.
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. 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 mimośrodu i twierdzenia o mimośrodzie 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 mimośrodu i twierdzenia o mimośrodzie elipsy, paraboli i hiperboli. Cytuje definicję średnic sprzężonych i twierdzenie o średnicach sprzężonych.
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 mimośrodu i twierdzenia o mimośrodzie elipsy, paraboli i hiperboli. Cytuje definicję średnic sprzężonych i twierdzenie o średnicach sprzężonych wraz z dowodem.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student nie spełnia warunków na ocenę dostateczną.
Na ocenę 3.0	Student umie napisac równanie prostej przechodzacej przez dwa punkty oraz przechodzacej przez punkt równoległej do danej prostej lub wektora. Student umie napisac równanie płaszczyzny przechodzacej przez trzy punkty oraz równanie płaszczyzny zawierajacej dana prosta i dany punkt. Umie policzyc iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany.
Na ocenę 3.5	Student umie napisac równanie prostej przechodzacej przez dwa punkty oraz przechodzacej przez punkt równoległej do danej prostej lub wektora. Wyznacza rzut prostopadły punktu na prosta i na płaszczyzne. Student umie napisac równanie płaszczyzny przechodzacej przez trzy punkty oraz równanie płaszczyzny zawierajacej dana prosta i dany punkt. Umie policzyc iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany, a takze oblicza pola równoległoboku i objetosc równoległoscianu. Wyznacza równanie krzywej II stopnia przechodzacej przez trzy dane punkty.
Na ocenę 4.0	Student umie napisac równanie prostej przechodzacej przez dwa punkty oraz przechodzacej przez punkt równoległej do danej prostej lub wektora znajduje kat miedzy prostymi, płaszczyznami i miedzy prosta i płaszczyzna. Wyznacza rzut prostopadły punktu na prosta i na płaszczyzne. Znajduje odległosci punktu od prostej i od płaszczyzny. Student umie napisac równanie płaszczyzny przechodzacej przez trzy punkty oraz równanie płaszczyzny zawierajacej dana prosta i dany punkt. Umie policzyc iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany, a takze oblicza pola równoległoboku i objetosc równoległoscianu. Wyznacza wysokosci trójkata oraz czworoscianu Wyznacza równanie krzywej II stopnia przechodzacej przez trzy dane punkty oraz mimosrody krzywych.
Na ocenę 4.5	Student umie napisac równanie prostej spełniajacej dane warunki, znajduje kat miedzy prostymi, płaszczyznami i miedzy prosta i płaszczyzna.Wyznacza rzut prostopadły punktu na prosta i na płaszczyzne. Znajduje odległosci punktu od prostej i od płaszczyzny oraz odległosc prostych skosnych.. Student umie napisac równanie płaszczyzny spełniajacej dane warunki. Umie policzyc iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany, a takze oblicza pola równoległoboku i objetosc równoległoscianu. Wyznacza wysokosci trójkata oraz czworoscianu. Wyznacza równanie krzywej II stopnia spełniajacej dane warunki, ich mimosrody oraz styczne do nich.

Na ocenę 5.0	Student umie napisac równanie prostej spełniajacej dane warunki, znajduje kat miedzy prostymi, płaszczyznami i miedzy prosta i płaszczyzna.Wyznacza rzut prostopadły punktu na prosta i na płaszczyzne. Znajduje odległosci punktu od prostej i od płaszczyzny oraz odległosc prostych skosnych.. Student umie napisac równanie płaszczyzny spełniającej dane warunki. Umie policzyc iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany, a także oblicza pola równoległoboku i objetosc równoległoscianu. Wyznacza wysokości trójkąta oraz czworoscianu. Wyznacza równanie krzywej II stopnia spełniajacej dane warunki, ich mimosrody oraz styczne do nich. Umie naszkicowac 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	C1	N1 N2	F1 P1
EK2	K_W01	Cel 1	C2	N1 N2	F1 P1
EK3	K_W01	Cel 1	C3	N1 N2	F1 P1
EK4	K_W01	Cel 1	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, 1976, PWN

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr Monika Kozak (kontakt: mkozak@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

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

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....