

Nazwa przedmiotu <i>Geometria</i> <i>Geometry</i>		Kod ECTS <i>3.1.KRK.12SX.Geom</i>			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot <i>Uniwersytet Opolski, Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, Instytut Matematyki i Informatyki</i>					
Studia					
	Kierunek <i>Matematyka</i>	stopień <i>Pierwszy</i>	tryb <i>Stacjonarne</i> <i>Niestacjonarne^{*)}</i>	specjalność	specjalizacja
Nazwisko osoby prowadzącej/koordynatora (osób prowadzących) <i>Pracownicy Zakładu Algebry</i>					
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS: 7 <i>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta:</i> <ul style="list-style-type: none"> • 5 godz. – wstępny przegląd literatury [^{*)}5] • 15×2 godz. = 30 godz. – udział w wykładach [^{*)}18] • 15×2 godz. = 30 godz. – udział w konwersatoriach [^{*)}18] • 15×1 godz. = 15 godz. – udział w laboratoriach [^{*)}9] • 15×2 godz. = 30 godz. – analiza i przyswojenie treści wykładu [^{*)}21] • 5 × 1 godz. = 5 godz. – udział w konsultacjach do wykładu [^{*)}2] • 15×2 godz. = 30 godz. – przygotowanie do konwersatoriów [^{*)}36] • 5 × 1 godz. = 5 godz. – udział w konsultacjach do konwersatorium [^{*)}4] • 5 × 1 godz. = 5 godz. – udział w konsultacjach do laboratorium [^{*)}1] • 18 godz. – przygotowanie do sprawdzianów pisemnych na konwersatoriach [^{*)}30] • 6 godz. – przygotowanie do prac zaliczeniowych na laboratoriach [^{*)}10] • 12 godz. – przygotowanie do egzaminu [^{*)}20] • 2 godz. – konsultacje przed egzaminem [^{*)}1] • 3 godz. – udział w egzaminie [^{*)}3] <p>Łączny nakład pracy studenta: 186 godzin, co odpowiada 7 pkt. ECTS</p> <p>w tym</p> <ul style="list-style-type: none"> • nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 30+30+15+5+5+5+2+3=95 godz., co odpowiada 4 pkt ECTS; • nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 30+15+30+5+5+5+18+6+12+3 = 129 godz., co odpowiada 5 pkt ECTS <p><i>*) na studiach niestacjonarnych:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 18+18+9+2+4+1+1+3=56 godz., co odpowiada 2 pkt ECTS; • nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 18+9+36+4+8+1+30+10+20+3 = 139 godz., co odpowiada 5,5 pkt ECTS 			
A. Formy zajęć <ul style="list-style-type: none"> • wykład (W), • konwersatorium (K), • laboratorium (L). 					
B. Sposób realizacji <ul style="list-style-type: none"> • zajęcia w sali wykładowej/dydaktycznej/laboratoryjnej 					
C. Liczba godzin Studia stacjonarne: Wykład – 30 godzin Konwersatorium – 30 godzin Laboratorium – 15 godzin <i>*) Studia niestacjonarne:</i> Wykład – 18 godz. (4T+32Z) Konwersatorium – 18 godzin Laboratorium – 9 godzin					
Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none"> • obowiązkowy (kanon) 		Język wykładowy <i>Polski (możliwość realizacji w języku angielskim)</i>			
Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none"> • wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną • ćwiczenia audytoryjne: dyskusja / rozwiązywanie zadań • ćwiczenia laboratoryjne: zastosowanie pakietów matematycznych 		Forma i sposób zaliczenia oraz podst. kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne Na ogólnych zasadach określonych w programie kształcenia; w szczególności: <p>A. Sposób zaliczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • egzamin na ocenę (W) • zaliczenie z oceną (K i L) <p>B. Formy zaliczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • (W) egzamin pisemny lub ustny; • (K) ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za wystąpienia ustne i za prace pisemne; • (L) ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za wystąpienia ustne i wykonanie prac zaliczeniowych – projektów lub prezentacji / przeprowadzenie badań / wykonanie określonej pracy praktycznej <p>C. Podstawowe kryteria</p> <ul style="list-style-type: none"> • (W) uzyskanie pozytywnej oceny; • (K) i (L) uzyskanie pozytywnej oceny końcowej/zaliczeniowej. 			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi <i>Należy określić:</i> A. Wymagania formalne: brak B. Wymagania wstępne: brak					

Cele przedmiotu

Celem kształcenia jest przygotowanie studenta do rozumienia zagadnień geometrii przestrzennej i rozwiązywania problemów geometrycznych z zastosowaniem metody współrzędnych oraz innych algebraicznych narzędzi.

Treści programowe

Interpretacja płaszczyzny i przestrzeni trójwymiarowej jako zbiorów współrzędnych kartezjańskich punktów – R^2 i R^3 . Pojęcie odległości między punktami. Twierdzenie Pitagorasa. Wektory zaczepione i swobodne. Działania na wektorach. Iloczyn skalarny wektorów. Długość wektorów. Iloczyn wektorowy. Orientacja wektorów. Liniowa zależność wektorów jako uogólnienie równoległości i współpłaszczyznowości wektorów. Równania prostych i płaszczyzn w R^3 . Wyznacznik macierzy i działania na macierzach. Rozwiązywanie układów równań liniowych metodą eliminacji Gaussa. Pojęcie przekształcenia izometrycznego. Liczby zespolone jako płaszczyzna Gaussa i ich podstawowe własności. Przestrzenie R^2 i R^3 jako przestrzenie wektorowe oraz ich podprzestrzenie.

Wykaz literatury**A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):**

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

1. T. Jurlewicz, Z. Skoczyła, Algebra liniowa z geometrią analityczną
2. F. Leja. Wstęp do geometrii analitycznej

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

1. Z. Radziszewski Geometria analityczna.

B. Literatura uzupełniająca

1. M. Stark Geometria analityczna.

Efekty kształcenia	Wiedza			
	Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
	W01	Zna pojęcie odległości punktów, współrzędnych wektora, długość wektora.	sprawdzian pisemny	K_W04, K_W05
	W02	Zna własności dodawania wektorów i mnożenia ich przez liczby.		K_W04, K_W10
	W03	Przedstawia różne równania prostych, płaszczyzn i tworów stopnia drugiego R^2 i R^3 , także przy użyciu wybranego pakietu matematycznego.		K_W04, K_W11 K_W13
	W04	Definiuje pojęcie izometrii i podaje przykłady tych przekształceń na płaszczyźnie i w przestrzeni.		K_W04
	W05	Wymienia pojęcia iloczynu skalarnego i wektorowego, ilustruje je przykładami.		K_W04, K_W10
	W06	Definiuje pojęcie równoległości i współpłaszczyznowości wektorów.		KW_04, K_W02
	W07	Wymienia przykłady zastosowań pojęć geometrii analitycznej w innych dziedzinach.		K_W01
	Umiejętności:			
Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie	
U01	Oblicza odległości między punktami, długości wektorów i współrzędne wektorów.	sprawdzian pisemny	K_U17	
U02	Wykonuje działania na wektorach.		K_U17, K_U18	
U03	Znajduje równania prostych i płaszczyzn oraz wybranych tworów stopnia drugiego oraz potrafi określić ich wzajemne położenie.		K_U23	
U04	Wyznacza pola i objętości figur		K_U24	
U05	Rozwiązuje układy równań metodą eliminacji Gaussa i oblicza wyznaczniki macierzy.		K_U19, K_U20	
U06	Oblicza obrazy punktów przez izometrie w R^2 i R^3 .		K_U20	
U07	Potrafi mówić o poznanych w ramach przedmiotu zagadnieniach zarówno w sposób formalny jak i przybliżać je zrozumiałym językiem potocznym.	konwersacja	K_U01, K_U38	
U08	Potrafi samodzielnie pogłębiać swoją wiedzę i umiejętności związane z przedmiotem.		K_U39	
Kompetencje społeczne (postawy)				
Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie	
K01	Intuicyjnie rozumie spektrum aktualnych i potencjalnych zastosowań algebry liniowej i dostrzega sens rozwijania swoich kompetencji w zakresie algebry liniowej.	konwersacja	K_K01	
K02	Potrafi zadawać pytania zmierzające do pokonania trudności napotykanych przy rozwiązywaniu problemu.		K_K02	

Kontakt:

Wykaz numerów telefonicznych i adresów mailowych pracowników znajduje się na stronie Instytutu Matematyki i Informatyki:
www.math.uni.opole.pl