

KARTA PRZEDMIOTU				
Informacje ogólne				
1	Kod przedmiotu	WM-MA-GAL		
2	Nazwa przedmiotu	Geometria z algebrą liniową - ćwiczenia		
3	Jednostka	WYDZIAŁ MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZY. SZKOŁA NAUK ŚCISŁYCH UNIwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie		
4	Punkty ECTS	3		
5	Język wykładowy	polski		
6	Poziom przedmiotu	podstawowy		
7	Symbole efektów kształcenia	K_W01 – 23 → wiedza K_U01 – 32 → umiejętności K_K01 – 11 → kompetencje społeczne		
8	Efekty kształcenia i opis ECTS			
8.0	Symbole efektów dla obszaru kształcenia	Symbole efektów kierunkowych	Specyficzne efekty kształcenia	Metody weryfikacji
8.1	X1A_U01 X1A_U06	MA1_U01, MA1_U16, MA1_U18, MA1_U19	posługuje się definicjami i używa podstawowych twierdzeń geometrii i algebry liniowej	kolokwium
8.2	X1A_U01	MA1_U17, MA1_U18, MA1_U19, MA1_U20	rozwiązuje problemy, również geometryczne, korzystając z narzędzi algebry liniowej	kolokwium
szacunkowy nakład pracy studenta		nakład	godziny	punkty ECTS
		uczestnictwo w zajęciach	30	1,1
		przygotowanie do zajęć	50	1,9
		przygotowanie do weryfikacji	0	
		konsultacje z prowadzącym	0	
<b>Informacje o zajęciach w cyklu: sem. 2, rok ak. 2016/2017</b>				
9	Okres (Rok/Semestr studiów)	1 semestr		
10	Typ zajęć, liczba godzin	ćwiczenia audytoryjne, 30		
11	Koordynatorzy	dr Sławomir Turek		
12	Prowadzący grup	mgr Bożena Podhajecka		
13	Typ protokołu	zaliczeniowy na ocenę		
14	Typ przedmiotu	obligatoryjny		
15	Wymagania wstępne	Przedmioty wprowadzające*	Zajęcia powiązane*	
Zakłada się, że studenci uzyskali punkty ECTS z przedmiotów wprowadzających i zaliczają zajęcia powiązane				
Zajęcia: Geometria z algebrą liniową - ćwiczenia. Informacje wspólne dla wszystkich grup				
16	Typ zajęć	ćwiczenia audytoryjne		
17	Liczba godzin	30		
18	Literatura			
18.1.0	Literatura podstawowa			
18.1.1	A. Kostrykin, Zbiór zadań z algebry, PWN, Warszawa 2005.			
18.1.2	S. Przybyło, A. Szlachetowski, Algebra i geometria afiniczna w zadaniach, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1983.			
18.2.0	Literatura uzupełniająca			
18.2.1	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa i geometria analityczna 2 Przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2008.			

18.2.2	G. Banaszak, W. Gajda, Elementy algebry liniowej, część II, WNT, Warszawa 2002.	
18.2.3	A.I. Kostrikin, Wstęp do algebry, Cz. II: Algebra liniowa, PWN, Warszawa 2004.	
19	Kryteria oceniania	
19.1	weryfikacja wykazuje, że bez uchwytnych niedociągnięć posługuje się definicjami i używa podstawowych twierdzeń geometrii i algebry liniowej	5
19.1	weryfikacja wykazuje, że niemal w pełni poprawnie posługuje się definicjami i używa podstawowych twierdzeń geometrii i algebry liniowej, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	4,5
19.1	weryfikacja wykazuje, że w znacznym stopniu poprawnie posługuje się definicjami i używa podstawowych twierdzeń geometrii i algebry liniowej, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	4
19.1	weryfikacja wykazuje, że w znacznym stopniu poprawnie lecz niekonsystentnie posługuje się definicjami i używa podstawowych twierdzeń geometrii i algebry liniowej, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	3,5
19.1	weryfikacja wykazuje, że w większości przypadków testowych posługuje się definicjami i używa podstawowych twierdzeń geometrii i algebry liniowej, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	3
19.1	weryfikacja nie wykazuje, że posługuje się definicjami i używa podstawowych twierdzeń geometrii i algebry liniowej, ani że spełnia kryteria na wyższą ocenę	2
19.2	weryfikacja wykazuje, że bez uchwytnych niedociągnięć rozwiązuje problemy, również geometryczne, korzystając z narzędzi algebry liniowej	5
19.2	weryfikacja wykazuje, że niemal w pełni poprawnie rozwiązuje problemy, również geometryczne, korzystając z narzędzi algebry liniowej, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	4,5
19.2	weryfikacja wykazuje, że w znacznym stopniu poprawnie rozwiązuje problemy, również geometryczne, korzystając z narzędzi algebry liniowej, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	4
19.2	weryfikacja wykazuje, że w znacznym stopniu poprawnie lecz niekonsystentnie rozwiązuje problemy, również geometryczne, korzystając z narzędzi algebry liniowej, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	3,5
19.2	weryfikacja wykazuje, że w większości przypadków testowych rozwiązuje problemy, również geometryczne, korzystając z narzędzi algebry liniowej, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	3
19.2	weryfikacja nie wykazuje, że rozwiązuje problemy, również geometryczne, korzystając z narzędzi algebry liniowej, ani że spełnia kryteria na wyższą ocenę	2
Ocena końcowa $x$ jest wyznaczana na podstawie wartości $st(w)= 5$ , jeśli $4,5 < w$ , $st(w)= 4,5$ , jeśli $4,25 < w \leq 4,5$ ; $st(w)= 4$ , jeśli $3,75 < w \leq 4,25$ ; $st(w)= 3,5$ , jeśli $3,25 < w \leq 3,75$ ; $st(w)= 3$ , jeśli $2,75 < w \leq 3,25$ ; $st(w)= 2$ , jeśli $2,75 \leq w$		

19.3	oraz na bazie podej niżej reguły: ● jeśli każda z ocen końcowych za zajęcia powiązane jest pozytywna i ich średnia wynosi $y$ , to $x$ wyznacza się ze wzoru $x = st((y+z)/2)$ , gdzie $z$ jest średnią ważoną ocen z przeprowadzonych weryfikacji, w których wagi ocen z egzaminów wynoszą 2, a wagi ocen z innych form weryfikacji są równe 1 ● jeśli choć jedną oceną końcową z zajęć powiązanych jest 2 lub nzał, to $x=2$ .	
20	Zakres tematów	
20.0	Opis	Czas ≈
20.1	$R^2$ jako euklidesowa przestrzeń metryczna. Miary bezwzględne: odległość, kąt, pole powierzchni. Obiekty zorientowane: odcin	2h
20.2	Współrzędne barycentryczne a parametryczne równanie odcinka i prostej. Położenie punktu względem boków trójkąta.	2h
20.3	Trójkąt wpisany w okrąg, geometryczna interpretacja twierdzenia sinusów i cosinusów. Klasyczny wzór cosinusów.	2h
20.4	Relacje pomiędzy współzrędnymi kartezjańskimi a biegunowymi, równania prostej oraz krzywych stożkowych. Krzywe stożkow	2h
20.5	Opis parametryczny i normalny prostej i płaszczyzny w $R^3$ oraz analiza ich względnych położeń.	2h
20.6	Macierzowa postać iloczynu skalarnego i wektorowego. Macierz Grama a miary długości powierzchni i objętości. Wyznaczniko	2h
20.7	Rozkład wektora na składową równoległą i prostopadłą do danego wektora lub podprzestrzeni liniowej. Geometryczna ilustracj	2h
20.8	Konstrukcje wektorów i baz ortogonalnych: wyznacznikowy wzór Grama, ortonogonalizacja Grama-Schmidta.	2h
20.9	Wzór określający transformację macierzy operatora liniowego przy zmianie bazy. Wartości i wektory własne.	2h
20.10	Macierz formy kwadratowej. Diagonalizacja macierzy symetrycznych, baza wektorów własnych. Formy kwadratowe dodatnio lu	2h
20.11	Sprowadzanie formy kwadratowej do postaci kanonicznej: metoda Lagrange'a, symetryczna metoda eliminacji Gaussa.	2h
20.12	Macierze przekształceń ortogonalnych w $R^3$ i ich właściwości. Wektory i wartości własne dla obrotów i odbić.	2h
20.13	Wyznaczanie osi i kąta obrotu w oparciu o formułę Rodriguesa. Uogólniona formuła Rodriguesa dla obrotów z odbiciem.	2h
20.14	Macierzowa postać równań krzywych stopnia drugiego w $R^2$ i ich klasyfikacja. Postaci kanoniczne.	2h
20.15	Sprowadzanie równań krzywych stożkowych do postaci kanonicznych. Interpretacja geometryczna, przekształcenia izometrii.	2h
21	Metody dydaktyczne	metoda ćwiczebna

\* Symbole po nazwach przedmiotów oznaczają: - K – konwersatorium, - W – wykład, - A – ćwiczenia audytoryjne, - R – zajęcia praktyczne, - P – ćwiczenia projektowe, - L – ćwiczenia laboratoryjne, - E – e-zajęcia, - T – zajęcia towarzyszące.