

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Algebra, PG_00155893						
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski brak		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Adam Rutkowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		Kamil Nalikowski dr Denis Dobkowski-Ryłko dr hab. Adam Rutkowski				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	15.0	0.0	0.0	75
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	75		0.0		50.0	125
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami algebraicznymi pozwalającymi wprowadzić i omówić przestrzenie liniowe, odwzorowania liniowe tych przestrzeni oraz zagadnienia z nimi związane: macierze i wyznaczniki, równania liniowe, przestrzenie sprzężone, zagadnienia własne, formy kwadratowe. Oprócz tego wykład ma na celu możliwie jasną prezentację, na przykładzie skończenie wymiarowej przestrzeni wektorowej, niektórych pojęć i twierdzeń, których uogólnienia odgrywają podstawową rolę w teorii przestrzeni Hilberta, co później ułatwi wprowadzenie pewnych idei bliskich fizycznym zastosowaniom.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BJORL3_W04] zna podstawowe techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisu zjawisk na poziomie subatomowym i rozwiązywania problemów z zakresu fizyki i chemii jądrowej	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia algebry liniowej. Rozumie istotność ścisłego rozumowania oraz precyzyjnego formułowania zagadnień. Zna podstawowe przykłady oraz pojęcia z tej dziedziny.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[BJORL3_U04] potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i informatycznym do analizy i rozwiązywania problemów z zakresu ochrony radiologicznej i bezpieczeństwa jądrowego	Student potrafi stosować poznane metody rozwiązywania zagadnień z algebry liniowej. Potrafi poprawnie posługiwać się poznanymi pojęciami. Umie zinterpretować otrzymane wyniki i rozwiązywać zadania praktyczne z tematyki przedmiotu.	[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BJORL3_W02] rozumie rolę eksperymentu fizycznego i chemicznego, matematycznych modeli teoretycznych przybliżających rzeczywistość, oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia algebry liniowej. Rozumie istotność ścisłego rozumowania oraz precyzyjnego formułowania zagadnień. Zna podstawowe przykłady oraz pojęcia z tej dziedziny.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
Treści przedmiotu	1. Przestrzenie liniowe: definicja oraz własności przestrzeni liniowych; podprzestrzenie; liniowa zależność i niezależność wektorów; rozpinanie; baza i wymiar przestrzeni liniowych, izomorfizmy przestrzeni liniowych. 2. Homomorfizmy przestrzeni liniowych: definicja homomorfizmu przestrzeni liniowych; algebra endomorfizmów przestrzeni liniowej; reprezentacja macierzowa algebry endomorfizmów przestrzeni liniowej; własności endomorfizmów przestrzeni liniowych; wektory własne i wartości własne endomorfizmów; zmiana bazy. 3. Funkcjonały i formy: funkcjonały i formy liniowe oraz dwuliniowe; funkcjonały kwadratowe i formy kwadratowe; funkcjonały i formy kwadratowe w przestrzeniach rzeczywistych. 4. Przestrzenie euklidesowe: iloczyn skalarny; definicja przestrzeni euklidesowej; przestrzenie euklidesowe jako przestrzenie unormowane i jako przestrzenie metryczne; bazy ortonormalne; izomorfizmy i endomorfizmy przestrzeni euklidesowych; endomorfizmy samosprężone i endomorfizmy ortogonalne. 5. Elementy iloczynu tensorowego		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu logiki i algebry podstawowej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin pisemny	51.0%	60.0%
	kolokwia	51.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. A. Mostowski, M. Stark Algebra liniowa, PWN, Warszawa 1976. 2. W. Banaszkiewicz, W. Gajda Elementy algebry liniowej cz. I i II, WNT, Warszawa 2002. 3. H. Arodź, K. Rościszewski Algebra i geometria analityczna w zadaniach, Wyd. Znak, Kraków 2005.	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.