

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Algebra i logika, PG_00210431						
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Adrian Kołodziejski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	30
	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	30		0.0		45.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i metodami algebry liniowej oraz logiki matematycznej wykorzystywanymi do opisu i analizy zagadnień fizycznych, bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[BJORL3_W12] Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody matematyczne i statystyczne wykorzystywane w analizie danych.		Student zna metody algebry liniowej wykorzystywane w analizie danych oraz rozumie ich zastosowania i ograniczenia.		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
	[BJORL3_U04] Potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i informatycznym do analizy i rozwiązywania problemów z zakresu ochrony radiologicznej i bezpieczeństwa jądrowego.		Student potrafi posługiwać się aparatem algebry liniowej i logiki matematycznej do analizy oraz rozwiązywania problemów stanowiących podstawę zagadnień z zakresu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej.		[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
	[BJORL3_U10] Stosuje metody matematyczne i statystyczne do opisu zjawisk i analizy danych.		Student potrafi stosować metody algebry liniowej do rozwiązywania układów równań liniowych, analizy macierzy oraz opisu wybranych zagadnień fizycznych i analizy danych.		[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
	[BJORL3_W04] Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisu zjawisk na poziomie subatomowym oraz rozwiązywania problemów z zakresu fizyki i chemii jądrowej.		Student zna podstawowe pojęcia i metody algebry liniowej oraz logiki matematycznej wykorzystywane w matematycznym opisie zagadnień fizyki.		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		

Treści przedmiotu	1. Elementy logiki matematycznej: rachunek zdań, spójniki logiczne, tabele prawdy, tautologie, implikacja, równoważność, kwantyfikatory oraz podstawowe metody wnioskowania. 2. Elementy teorii zbiorów: działania na zbiorach, relacje oraz funkcje. 3. Macierze i działania na macierzach. Wyznacznik macierzy oraz jego podstawowe własności. 4. Układy równań liniowych. Eliminacja Gaussa oraz twierdzenie Kroneckera-Capellego. 5. Przestrzenie wektorowe. Baza, wymiar przestrzeni, liniowa niezależność oraz kombinacja liniowa. 6. Przekształcenia liniowe i ich reprezentacja macierzowa. 7. Wartości i wektory własne macierzy. Podstawowe zastosowania w opisie zagadnień fizycznych. 8. Iloczyn skalarny oraz ortogonalność wektorów. 9. Podstawowe zastosowania algebry liniowej i logiki matematycznej w fizyce, bezpieczeństwie jądrowym, ochronie radiologicznej oraz analizie danych pomiarowych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwia	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. G. Strang, Introduction to linear algebra, Wellesley : Wellesley-Cambridge 2003, 2. W. Marek, J. Onyszkiewicz, Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach, PWN 2006	
	Uzupełniająca lista lektur	1. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1. Definicje, twierdzenia, wzory, GIS 2005 2. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania, GIS 2005 3. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 2. Definicje, twierdzenia, wzory, GIS 2002 4. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 2. Przykłady i zadania, GIS 2002	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.