

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka - ćwiczenia laboratoryjne , PG_00199124						
Kierunek studiów	Hydrografia morska (P)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	praktyczny	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Matematyki -> Zakład Geometrii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Marek Halenda				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	90.0	0.0	0.0	90
	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	90		4.0		56.0	150
Cel przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pogłębienie zrozumienia matematyki, pozwalające na skuteczne rozwiązywanie problemów matematycznych, z jakimi spotyka się hydrograf w swej praktyce zawodowej. 2. Nabycie wiedzy matematycznej, niezbędnej do kontynuowania nauki hydrografii. 						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[HML3-K02] jest gotów do prawidłowego określania priorytetów w pracy zawodowej służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	jest gotów do samodzielnej organizacji pracy nad zadaniami obliczeniowymi	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[HML3-U01] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	potrafi oszacować średnią, wariancję i odchylenie standardowe zmiennej losowej, a także kowariancję zmiennych losowych; szacować błąd pomiaru; interpretować wyniki estymacji średniokwadratowej przy pomiarach hydrograficznych	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[HML3-U02] potrafi wybrać i zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie badań środowiska wodnego, a także planować i przeprowadzać pomiary, opracować otrzymane wyniki i właściwie je interpretować	potrafi stosować trygonometrię płaską i sferyczną do zadań hydrograficznych	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[HML3-U07] potrafi efektywnie wykorzystać techniki informacyjno-komunikacyjne, w tym programy użytkowe do rozwiązywania problemów zawodowych	potrafi konstruować i porównywać powierzchnie, będące wykresami wyników różnych metod interpolacji danych hydrograficznych, a otrzymane za pomocą oprogramowania numerycznego	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[HML3-U08] potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji	potrafi rozwiązywać układy równań liniowych przy użyciu metod macierzowych, wyznaczać gradient funkcji o wartościach rzeczywistych, obliczać nieoznaczone całki elementarne	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny	
Treści przedmiotu	<p>1. Przestrzenie wektorowe i afiniczne, iloczyn skalarny i wektorowy, norma. Równania liniowe i operatory liniowe. Macierze, wyznaczniki, działania na macierzach, macierze odwrotne, transpozycja. Baza przestrzeni, macierz operatora liniowego. Geometria analityczna, równania prostych i płaszczyzn. Przesunięcia, obroty, zmiana współrzędnych.</p> <p>2. Funkcje o wartościach rzeczywistych i wektorowych. Pochodne cząstkowe, gradient. Szeregi: zbieżność, rozwijanie funkcji w szereg potęgowy. Całki nieoznaczone i oznaczone.</p> <p>3. Trygonometria płaska. Kąt sferyczny, trójkąt sferyczny. Przewyżka sferyczna. Loksodroma.</p> <p>4. Zmienna losowa, średnia, wariancja, odchylenie standardowe. Kowariancja i korelacja. Estymatory średniej, wariancji i kowariancji. Rozkład normalny.</p> <p>5. Propagacja błędów w modelu liniowym. Niepewność pomiaru.</p> <p>6. Metoda najmniejszych kwadratów. Macierz kowariancji parametrów. Zastosowanie wariancji jednostkowej. Elipsy ufności.</p> <p>7. Interpolacja wielomianowa funkcji jednej zmiennej. Metoda Sheparda interpolacji wielowymiarowej i jej odmiany.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%
	Kolokwium	50.0%	90.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. G. Kwiecińska, <i>Matematyka : kurs akademicki dla studentów nauk stosowanych</i>, Cz. 1-3. Wydawnictwo UG, Gdańsk, 2001.</p> <p>2. N. Stiepanow, <i>Trygonometria sferyczna</i>. PWN, Warszawa, 1960.</p> <p>3. J. R. Taylor, <i>Wstęp do analizy błędów pomiarowego</i>. PWN, Warszawa, 1995.</p> <p>4. J. Jakubowski, R. Sztencel, <i>Rachunek prawdopodobieństwa dla (prawie) każdego</i>. Script, Warszawa, 2002.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	Brak.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.