Uniwersytet Gdański

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 Hałenda					
	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	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-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-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-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-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

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.
2. Funkcje o wartościach rzeczywistych i wektorowych. Pochodne cząstkowe, gradient. Szeregi: zbieżność, rozwijanie funkcji w szereg potęgowy. Całki nieoznaczone i oznaczone.
3. Trygonometria płaska. Kąt sferyczny, trójkąt sferyczny. Przewyżka sferyczna. Loksodroma.
4. Zmienna losowa, średnia, wariancja, odchylenie standardowe. Kowariancja i korelacja. Estymatory średniej, wariancji i kowariancji. Rozkład normalny.
5. Propagacja błędu w modelu liniowym. Niepewność pomiaru.
6. Metoda najmniejszych kwadratów. Macierz kowariancji parametrów. Zastosowanie wariancji jednostkowej. Elipsy ufności.
7. Interpolacja wielomianowa funkcji jednej zmiennej. Metoda Sheparda interpolacji wielowymiarowej i jej odmiany.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%
Kolokwium	50.0%	90.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	1. G. Kwiecińska, *Matematyka : kurs akademicki dla studentów nauk stosowanych*, Cz. 1-3. Wydawnictwo UG, Gdańsk, 2001. 2. N. Stiepanow, *Trygonometria sferyczna*. PWN, Warszawa, 1960. 3. J. R. Taylor, *Wstęp do analizy błędu pomiarowego*. PWN, Warszawa, 1995. 4. J. Jakubowski, R. Sztencel, *Rachunek prawdopodobieństwa dla (prawie) każdego*. Script, Warszawa, 2002.
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.