Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka - wykład , PG_00198760						
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	5.0			
Profil kształcenia	praktyczny		Forma zaliczenia	egzamin			
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	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60
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	60	1.0	64.0	125

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-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 rozwiązywać układy równań liniowych przy pomocy metod macierzowych, obliczyć gradient funkcji o wartościach rzeczywistych, przedstawiać funkcję rzeczywistą w postaci szeregu potęgowego, obliczać całki wybranych funkcji, estymować wartość oczekiwaną, wariancję, odchylenie standardowe i kowariancję zmiennych losowych, zastosować metodę najmniejszych kwadratów do wyników badań i zinterpretować jej wyniki, rozróżniać metody stosowane w interpolacji danych jednowymiarowych i przestrzennych	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[HML3-W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu problematykę pomiarów związanych z badaniami akwenów morskich i wód śródlądowych oraz narzędzia pozwalające na opisywanie, interpretowanie i prezentowanie wyników pomiarów	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu opis i zastosowanie przekształceń płaszczyzny, stosowanych w kartografii i hydrografii; zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zastosowania metody trygonometrii płaskiej i sferycznej w hydrografii	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>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.</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td></td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td>
<table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Egzamin pisemny</td><td>50.0%</td><td>100.0%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Zalecana lista lektur</td><td>
<table>
<tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>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.</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>Brak.</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td></td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.