

Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|--|---|--------------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Metody matematyczne w oceanografii - wykład, PG_00201908 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Oceanografia (O) | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2026 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2026/2027 | | |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 1 | Liczba punktów ECTS | | | 3.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | egzamin | | |
| Jednostka prowadząca | Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki -> Zakład Metod Matematycznych Fizyki | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | dr hab. Marcin Marciniak | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | | | | | |
| Formy zajęć | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 45.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 45 |
| | 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 | 45 | | 2.0 | | 28.0 | 75 |
| Cel przedmiotu | Studenci biegle opanują rachunek macierzowy, notację indeksową i zostaną zaznajomieni z rachunkiem różniczkowym i całkowym pól wektorowych. Będą w stanie wyznaczyć transformatę Fouriera i rozwiązywać równania różniczkowe najczęściej spotykanych typów | | | | | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [OCEANMU2-K04] jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu nauk przyrodniczych w szczególności z zakresu studiowanej specjalności, a w sytuacjach problemowych, wspiera się wiedzą ekspertów | jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu metod matematycznych wykorzystywanych w oceanografii a w sytuacjach problemowych, wspiera się wiedzą ekspertów | [SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| | [OCEANMU2-U06] potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym oraz zaawansowanymi metodami matematycznymi i statystycznymi w analizie danych i opisie procesów i zjawisk zachodzących w środowisku morskim i strefie brzegowej, ocenia ich wiarygodność i przydatność, dokonuje krytycznej analizy | potrafi posługiwać się zaawansowanymi metodami matematycznymi w analizie danych i modelowaniu procesów i zjawisk zachodzących w środowisku morskim i strefie brzegowej | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| | [OCEANMU2-W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody badawcze stosowane w oceanografii oraz naukach z nią powiązanych, interpretuje ich mechanizmy i wzajemne zależności w różnych skalach przestrzennych i czasowych | zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody i techniki matematyczne stosowane w oceanografii | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja |
| [OCEANMU2-W01] zna i rozumie w pogłębionym stopniu specjalistyczną terminologię stosowaną w oceanografii oraz naukach z nią związanych (w j. polskim oraz wybranym j. obcym) | zna i rozumie w stopniu pogłębionym specjalistyczną terminologię matematyczną używaną w stosowaniu metod matematycznych do rozwiązywania zagadnień oceanograficznych | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja | |
| Treści przedmiotu | <ul style="list-style-type: none"> Wybrane zagadnienia algebry liniowej, notacja indeksowa Analiza pól wektorowych, całki objętościowe, powierzchniowe i krzywoliniowe, twierdzenia całkowe Układy współrzędnych krzywoliniowych i operatory różniczkowe w układach krzywoliniowych Praktyczne wprowadzenie do analizy tensorowej Transformata Fouriera Wybrane zagadnienia równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | dyskusje podczas zajęć | 51.0% | 10.0% |
| | egzamin | 51.0% | 90.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <ul style="list-style-type: none"> Karaśkiewicz E., Zarys teorii wektorów i tensorów, PWN 1974 Byron F.W., Fuller R.W., Matematyka w fizyce klasycznej i kwantowej, tom 1, PWN 1975 Sirovich L., 1998, Introduction to applied mathematics, Springer-Verlag | |
| | Uzupełniająca lista lektur | <ul style="list-style-type: none"> Arfken, G.B., Weber H.J., Harris F.E., 2012. Mathematical methods for Physicists: A comprehensive guide (wybrane rozdziały) Strzelecki, 2006, Krótkie wprowadzenie do równań różniczkowych cząstkowych, Wydawnictwo Uniw. Warszawskiego Boelkins M.R., Goldberg J.L., Potter M., 2009, Differential Equations with Linear Algebra, Oxford University Press Aris R., 1989. Vectors, tensors and the basic equations of fluid mechanics. Dover Publ. (rozdziały 1-4; treść skondensowana, relatywnie ciężka i nie rekomendowana jako pierwsza książka, ale dobrze oddaje potrzebny zakres tensorów kartezjańskich) | |
| | Adresy eZasobów | | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <ol style="list-style-type: none"> Zdefiniuj i oblicz transformatę Fouriera podanej funkcji. Podaj i opisz zastosowania twierdzenia Ostrogadskiego-Gaussa, Zdefiniuj i oblicz dywergencję podanego tensora kartezjańskiego | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.