

Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|--|---|---------------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Metody matematyczne w oceanografii - ćw. laboratoryjne, PG_00206209 | | | | | | |
| 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 | | | zaliczenie | | |
| 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 Krzysztof Szczygielski | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | | | | | |
| Formy zajęć | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 0.0 | 0.0 | 45.0 | 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-K03] jest gotów do efektywnej organizacji własnej pracy, wykazuje aktywność i odznacza się wytrwałością oraz terminowością w realizacji zadań, jest gotów do przeprowadzania ewaluacji własnych działań | jest gotów do efektywnej organizacji swojej pracy stosując metody matematyczne, wykazuje aktywność i jest gotów do oceny własnych działań | [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SK5] realizacja zadania problemowego |
| | [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 (w jęz. polskim i angielskim) | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja |
| | [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/diskusja [SW5] realizacja zadania problemowego |
| [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 [SU5] realizacja zadania problemowego | |
| Treści przedmiotu | Zadania problemowe rozwiązywane metodami analitycznymi i za pomocą obliczeń symbolicznych z zakresu: <ul style="list-style-type: none"> wybranych zagadnień algebry liniowej, notacji indeksowej; analizy pól wektorowych, całek objętościowych, powierzchniowych i krzywoliniowych, stosowania twierdzeń całkowych; układów współrzędnych krzywoliniowych i stosowania operatorów różniczkowych w układach krzywoliniowych; praktycznego wprowadzenia do analizy tensorowej; transformaty Fouriera; rozwiązywania wybranych równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych. | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa ocena końcowej |
| | dyskusje na zajęciach | 51.0% | 10.0% |
| | kolokwium zaliczeniowe | 51.0% | 70.0% |
| | zadania problemowe | 51.0% | 20.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <ul style="list-style-type: none"> Karaśkiewicz E., 1974. Zarys teorii wektorów i tensorów, PWN. Byron F.W., Fuller R.W., 1975. Matematyka w fizyce klasycznej i kwantowej, tom 1, PWN. Sirovich L., 1998, Introduction to applied mathematics, Springer-Verlag. Cohen, M. 2024. Praktyczna algebra liniowa dla analityków danych. Od podstawowych koncepcji do użytecznych aplikacji w Pythonie. Helion. | |
| | 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 | oblicz podaną całkę powierzchniową oblicz transformatę Fouriera podanej funkcji |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.