

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

| | | | |
|---|-----------------|---|---------------------------|
| Nazwa przedmiotu | | Kod ECTS | |
| Oceanografia biologiczna | | 13.8.0403 | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | | |
| Zakład Badań Planktonu Morskiego | | | |
| Studia | | | |
| wydział | kierunek | poziom | pierwszego stopnia |
| Wydział Oceanografii i Geografii | Oceanografia | forma | stacjonarne |
| | | moduł | wszystkie |
| | | specjalnościowy specjalizacja | wszystkie |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) | | | |
| prof. dr hab. Maria Żmijewska; mgr Paula Kacprzak; dr hab. Agata Weydmann-Zwolicka; dr Anna Panasiuk; dr Stella Mudrak-Cegiołka; mgr Ryszard Kuczyński; mgr Maciej Mańko | | | |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin | | Liczba punktów ECTS | |
| Formy zajęć | | 6 | |
| Wykład, Ćw. laboratoryjne | | Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego | |
| Sposób realizacji zajęć | | Liczba punktów ECTS: 3 | |
| zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej | | Łączna liczba godzin: 105 | |
| Liczba godzin | | - udział w wykładach: 45 | |
| Wykład: 45 godz., Ćw. laboratoryjne: 45 godz. | | - udział w ćwiczeniach: 45 | |
| | | - udział w egzaminie/zaliczeniu: 5 | |
| | | - udział w konsultacjach: 10 | |
| | | Praca własna studenta | |
| | | Liczba punktów ECTS: 3 | |
| | | Łączna liczba godzin: 70 | |
| | | - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 40 | |
| | | - zajęcia o charakterze praktycznym: 30 | |
| Cykl dydaktyczny | | | |
| 2018/2019 zimowy | | | |
| Status przedmiotu | | Język wykładowy | |
| obowiązkowy | | polski | |
| Metody dydaktyczne | | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Analiza tekstów z dyskusją - Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny) - Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną | | Sposób zaliczenia | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin | |
| | | Formy zaliczenia | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny testowy - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru | |
| | | Podstawowe kryteria oceny | |

Wykład

- otrzymanie pozytywnej oceny zaliczeniowej z ćwiczeń
 - pozytywna ocena z egzaminu - skala ocen zgodna z regulaminem studiów
- Ćwiczenia
- student jest zobowiązany uczestniczyć w zajęciach, z co najmniej 85% frekwencją
 - wykonanie przez studenta zadanych przez prowadzącego zajęcia analiz laboratoryjnych
 - pozytywna ocena zaliczeniowa - skala ocen zgodna z regulaminem studiów

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

brak

B. Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu zoologii i botaniki ogólnej, funkcjonowania ekosystemów wodnych i prowadzenia prac laboratoryjnych z wykorzystaniem sprzętu mikroskopowego

Cele kształcenia

Poznanie podstaw życia w morzach i oceanach, wzajemnych zależności sfery biotycznej i abiotycznej, ocena uwarunkowań określających stopień różnicowania formacji ekologicznych. Nabycie umiejętności w zakresie określenia i oceny roli cywilizacji w zrównoważonym rozwoju ekosystemów morskich.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

A.1. Znaczenie i rola oceanografii biologicznej jako nauki o życiu w morzu - historia rozwoju tej nauki, ze szczególnym uwzględnieniem wielkich wypraw.

A.2. Ogólna charakterystyka oceanu jako środowiska życia - rola i znaczenie wybranych czynników fizycznych, chemicznych i dynamicznych, interakcje środowisko a zespoły flory i fauny.

A.3. Biologiczne strefy w morzu: stratyfikacja pionowa i pozioma.

A.4. Charakterystyka biocenotyczna formacji ekologicznych w morzu (plankton, bentos, nekton).

A.5. Specyfika funkcjonowania życia w ekstremalnych warunkach – megafauna, kominy hydrotermalne, zimne wysięki.

A.6. Produktywność w morzu; metody pomiaru produkcji pierwotnej i wtórnej, czynniki kształtujące poziom produkcji w oceanie światowym.

A.7. Przepływ energii przez ekosystem: łańcuchy troficzne, regionalizacja produktywności i wydajności ekosystemów.

A.8. Wykorzystanie zasobów mórz i oceanów: rybołówstwo, pozyskiwanie innych zasobów żywych (roślinność morska, bezkręgowce, gady, ssaki).

A.9. Elementy ochrony ekosystemów morskich.

B. Problematyka ćwiczeń /laboratorium

B.1. Przegląd podstawowych formacji ekologicznych w morzach i oceanach z uwzględnieniem warstw: eufotycznej, dysfotycznej i afotycznej.

B.2. Różnicowanie bentosu w zależności od charakteru dna i głębokości.

B.3. Zależności troficzne w wodach otwartych i przybrzeżnych.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Demel K. (1979) Życie morza, Wyd. Morskie, Gdańsk

Duxbury A.C., Duxbury A.B., Sverdrup K.A. (2002) Oceany świata, PWN, Warszawa

Nybkken J.W., Bartness M. D. (ed) (2005) Marine Biology, an ecological approach, Person Benjamin Cummings

Pliński M. (1994) Biologia organizmów morskich. Wydawnictwo UG, Gdańsk

Thurman H.V. (1982) Zarys oceanologii, Wyd. Morskie, Gdańsk

Umiński T. (1976) Zwierzęta i oceany: popularna zoogeografia wód morskich. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa

Żmudziński L. (1990) Świat zwierzęcy Bałtyku: atlas makrofauny. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Demel K. (1979) Życie morza, Wyd. Morskie, Gdańsk

Duxbury A.C., Duxbury A.B., Sverdrup K.A. (2002) Oceany świata, PWN, Warszawa

Nybkken J.W., Bartness M. D. (ed) (2005) Marine Biology, an ecological approach, Person Benjamin Cummings

Pliński M. (1994) Biologia organizmów morskich. Wydawnictwo UG, Gdańsk

Thurman H.V. (1982) Zarys oceanologii, Wyd. Morskie, Gdańsk

Umiński T. (1976) Zwierzęta i oceany: popularna zoogeografia wód morskich. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa

Żmudziński L. (1990) Świat zwierzęcy Bałtyku: atlas makrofauny. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa

B. Literatura uzupełniająca

Gage J.G., Tyler P.A. (1991) Deep Sea Biology, Cambridge University Press

Korzeniewski K. (1998) Ochrona środowiska morskiego, Wyd. UG, Gdańsk
 Lwowicz M.I. (1979) Zasoby wodne świata, PWN Warszawa
 Depowski S. (1998) Surowce mineralne mórz i oceanów, Wyd. Scholar, Warszawa
 Różańska Z. (1987) Zasoby, zanieczyszczenia i ochrona wód morskich ze szczególnym uwzględnieniem Bałtyku, PWN Warszawa

**Efekty kształcenia
(obszarowe i kierunkowe)**

[Kod efektu kształcenia dla modułu, odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (stopień realizacji)] Opis efektu kształcenia; sposób weryfikacji

Wiedza

- [W_1, K_W02++, K_W03+++, K_W04+++, K_W10++] Wyjaśnia rolę i opisuje znaczenie wybranych czynników fizycznych, chemicznych i dynamicznych kształtujących życie w morzach i oceanach oraz opisuje rodzaje interakcji pomiędzy środowiskiem a zespołami flory i fauny (A.2, 5, 6, 7, B.2-3); egzamin / kolokwium
- [W_2, K_W02++, K_W09+++, K_W11++] Opisuje biologiczne strefy w morzu oraz charakteryzuje morskie formacje ekologiczne (plankton, bentos, nekton) (A.3-4, B.1-2); egzamin / kolokwium
- [W_3, K_W02++, K_W03+++, K_W04+++, K_W11++] Wyjaśnia specyfikę funkcjonowania życia w ekstremalnych warunkach – megafauna, kominy hydrotermalne, zimne wysięki (A.5); egzamin
- [W_4, K_W02++, K_W03+++, K_W04+++, K_W09+++] Tłumaczy pojęcie produktywności wód morskich i wymienia oraz opisuje metody pomiaru produkcji pierwotnej i wtórnej, jak również czynniki kształtujące poziom produkcji w światowym oceanie (A.6-7); egzamin
- [W_5, K_W09+++, K_W14++, K_W16+, K_W17+, K_W18+, K_W19+, K_W20+++] Wymienia i opisuje metody pozyskiwania i wykorzystania zasobów mórz oraz oceanów, a także charakteryzuje metody ochrony ekosystemów morskich (A.8-9); egzamin

Umiejętności

- [U_1, K_U01+, K_U07++, K_U12++] Identyfikuje i klasyfikuje przedstawicieli podstawowych formacji ekologicznych w morzach i oceanach (A.4, B.1-2); egzamin / kolokwia i wejściówki pisemne
- [U_2, K_U01+, K_U07++, K_U12++] Analizuje zależności troficzne w wodach otwartych i przybrzeżnych (A.7, B.3); egzamin / kolokwia i wejściówki pisemne
- [U_3, K_U01+, K_U07++] Ocenia rolę czynników abiotycznych w kształtowaniu życia w morzu (A.2, 3, B.2); kolokwia i wejściówki pisemne

Kompetencje społeczne (postawy)

- [K_2, K_K11+++, K_K12+++, K_K13+++] Promuje w zespole realizację zadań badawczych i w sposób odpowiedzialny oraz rzetelny wykonuje zadane analizy laboratoryjne (B.1); obserwowanie pracy na zajęciach

Kontakt

ocemiz@ug.edu.pl tel. 58 5236847

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

| | | | |
|---|-----------------|---|---------------------------|
| Nazwa przedmiotu | | Kod ECTS | |
| Oceanografia chemiczna | | 13.8.0238 | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | | |
| Zakład Chemii Morza i Ochrony Środowiska Morskiego | | | |
| Studia | | | |
| wydział | kierunek | poziom | pierwszego stopnia |
| Wydział Oceanografii i Geografii | Oceanografia | forma | stacjonarne |
| | | moduł | wszystkie |
| | | specjalnościowy | wszystkie |
| | | specjalizacja | wszystkie |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) | | | |
| prof. dr hab. Lucyna Falkowska; prof. UG, dr hab. Dorota Burska; mgr Olga Broclawik; dr Dominika Saniewska; prof. UG, dr hab. Magdalena Bełdowska; prof. UG, dr hab. Anita Lewandowska; mgr Agnieszka Grajewska; dr Katarzyna Łukawska-Matuszewska; dr Dorota Pryputniewicz-Flis; mgr Karolina Szewc; mgr Aleksandra Szewczun | | | |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin | | Liczba punktów ECTS | |
| Formy zajęć | | 7 | |
| Wykład, Ćw. laboratoryjne | | Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego | |
| Sposób realizacji zajęć | | Liczba punktów ECTS: 4 | |
| zajęcia w sali dydaktycznej | | Łączna liczba godzin: 95 | |
| Liczba godzin | | - udział w wykładach: 30 | |
| Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 60 godz. | | - udział w ćwiczeniach: 60 | |
| | | - udział w egzaminie/zaliczeniu: 5 | |
| | | - udział w konsultacjach: 0 | |
| | | Praca własna studenta | |
| | | Liczba punktów ECTS: 3 | |
| | | Łączna liczba godzin: 80 | |
| | | - przygotowanie do egzaminu: 20 | |
| | | - przygotowanie do ćwiczeń i kolokwium pisemnego: 20 | |
| | | - analiza materiałów i przygotowanie prezentacji: 20 | |
| | | - wykonanie sprawozdań łącznie z analizą literatury: 20 | |
| Cykl dydaktyczny | | | |
| 2018/2019 zimowy | | | |
| Status przedmiotu | | Język wykładowy | |
| obowiązkowy | | polski | |
| Metody dydaktyczne | | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne | |
| - Wykonywanie doświadczeń - Wykład problemowy - Wykład z prezentacją multimedialną | | Sposób zaliczenia | |
| | | - Zaliczenie na ocenę | |
| | | - Egzamin | |
| | | Formy zaliczenia | |

Wykład:

- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi;
- egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna/ rozwiązanie problemu/analiza wykresów);
- egzamin ustny.

Ćwiczenia:

- ocena zaliczeniowa na podstawie średniej ważonej z ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania zajęć (sprawdziany bieżące, sprawozdania, prezentacja na zadany temat, ocena ciągła, kolokwium).

Podstawowe kryteria oceny**Wykład**

- Uzyskanie minimum 51% liczby punktów z egzaminu zgodnie z Regulaminem Studiów UG

Ćwiczenia

- Teoretyczne przygotowanie do ćwiczeń, umiejętność wykonania doświadczeń wchodzących w zakres ćwiczeń i krytyczna ocena uzyskanych wyników, porównanie literaturowe, umiejętność prezentacji ustnej i graficznej uzyskanych wyników.
- Średnia ważona z ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania zajęć (sprawdzian, ocena ciągła, sprawozdanie, kolokwium, referat)

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

chemia ogólna

B. Wymagania wstępne

umiejętność posługiwania się pakietem programów MS Office w zakresie podstawowym, znajomość języka angielskiego na poziomie średnim

Cele kształcenia

Poznanie i zrozumienie procesów chemicznych zachodzących w oceanie na tle globalnej cyrkulacji mas wodnych, a także wymiany masy i energii między oceanem i atmosferą oraz między osadami morskimi a wodą naddenną, czy lądem a strefą przybrzeżną. Przedstawienie wzajemnych zależności między fizycznymi, biologicznymi i chemicznymi procesami w morzu.

Treści programowe**A. Problematyka wykładu**

- A.1 Skład chemiczny wody morskiej – zasolenie – właściwości decydujące o procesach fizycznych, biologicznych i chemicznych.
- A.2 Migracje pierwiastków i związków chemicznych, podział pierwiastków w wodzie morskiej, równowagi jonowe.
- A.3 Podział wód oceanicznych determinowany chemizmem i stratyfikacją gęstościową uwzględniający oświetlenie (warstwa eufotyczna i afotyczna), odległość od lądu (estuaria, zatoki, wody otwarte), zasolenie (wody słonawe i słone).
- A.4 Gazy w wodzie morskiej (tlen, azot, ditlenek węgla, amoniak, tlenki azotu, gazowe związki siarki). Procesy rozpuszczalności, dyfuzji w wodzie morskiej i na granicy rozdziału woda-powietrze. Fizyczne i chemiczne aspekty wzajemnego oddziaływania morza i atmosfery. Regionalna i sezonowa zmienność strumieni emisji i imisji substancji chemicznych.
- A.5 Cykle biogeochemiczne tlenu, węgla, azotu, fosforu, krzemu oraz wybranych metali np. Fe, Hg (formy występowania i procesy zachodzące w atmosferze, biosferze, wodzie morskiej, osadach). Wpływ warunków tlenowych na przebieg cykli. Zmiany w krążeniu pierwiastków w morzu wywołane działalnością człowieka.
- A.6 Materia organiczna (rozpuszczona, zawieszona i lotna) – skład chemiczny, powstawanie, utlenianie - znaczenie procesów asymilacji i destrukcji w cyklach sezonowych i dobowych zachodzących przy współdziałaniu mikroorganizmów. Równowaga węglanowa, zasadowość wody morskiej, pH wody morskiej.
- A.7 Najważniejsze problemy środowiskowe w Bałtyku: eutrofizacja; zanieczyszczenie; wymiana wód z Morzem Północnym; stratyfikacja termiczno zasileniowa warunkująca pionową wymianę i dyfuzję pierwiastków i związków chemicznych.

B. Problematyka ćwiczeń

- B.1 Metod spektrofotometryczne w analizie substancji chemicznych (prawo Lamberta Beera, metody kalibracji, kalibracja punktowa, liniowa)
- B.2 Wykonanie kalibracji w oparciu o wzorce chemiczne i oznaczanie substancji biogenicznych w próbkach wody morskiej w strefie brzegowej Zatoki Gdańskiej (pobieranie próbek, analiza chemiczna, metody matematyczne, analiza błędów)
- B.3 Opracowanie uzyskanych wyników analiz z zastosowaniem metod statystycznych i graficznych oraz interpretacją uzyskanych wyników środowiskowych (źródła: raportów rejsowych, modelu hydrodynamicznego, raporty IMGW)
- B.4 Przygotowanie i prezentacja dotycząca zmienności stężeń substancji biogenicznych w morzach i oceanach
- B.5 Samodzielna organizacja stanowiska pracy, dobór technik laboratoryjnych i procedur analitycznych do przeprowadzania analiz substancji biogenicznych w wodzie morskiej

| Wykaz literatury | |
|---|---|
| <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć Falkowska L., Bolałek J., Łysiak-Pastuszek E., 1999, Analiza chemiczna wody morskiej, cz. 2., Wyd.UG, Gdansk Bolałek J., Falkowska L., 1999, Analiza chemiczna wody morskiej, cz. 1., Wyd. UG, Gdańsk</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta Korzeniewski K., 1995, Podstawy oceanografii chemicznej, Wyd. UG, Gdańsk Horne R.A., 1969, Marine chemistry, Wiley, New York Riley J.P., Chester R., 1971, Introduction to marine chemistry, Academic Press, London Riley J.P., Skirrow G., 1975, Chemical oceanography, Wyd. Academic Press, London Millero F.J., 2002. Chemical Oceanography – 2nd ed. CRC Press, Boca Raton, Boston, London, New York, Washington, DC, 490.</p> <p>B. Literatura uzupełniająca Korzeniewski K., 1986, Hydrochemia, WSP, Słupsk, Skrypty i Monografie Stumm W., Morgan J.J., 1981, Aquatic chemistry, Wiley, New York Sienko M.J., Plane R.A., 1980, Chemia. Podstawy i własności, Wyd. PWN, Warszawa</p> | |
| Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe) | Wiedza |
| | <ol style="list-style-type: none"> [W_1, K_W02, K_W04+++] Wyjaśnia cykle obiegu pierwiastków chemicznych w morzu (A.5) Rozpoznaje dynamikę procesów z udziałem pierwiastków zaangażowanych w powstawanie i destrukcję organizmów (A.3 -7); egzamin pisemny [W_4,K_W08+++] Łączy wiedzę o procesach chemicznych w morzach i oceanach z innymi naukami przyrodniczymi (A.1-A7, B.3-5); egzamin pisemny [W_5, K_W10++] Rozpoznaje najważniejsze procesy środowiskowe w M. Bałtyckim (eutrofizacja, wymiana wód, stratyfikacja gęstościowa, oddziaływania antropogeniczne, zanieczyszczenia) (A.1, A.2, A.7, B.2-3); egzamin pisemny / sprawozdanie |
| | Umiejętności |
| Kompetencje społeczne (postawy) | <p>[Kod efektu kształcenia dla modułu, odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (stopień realizacji)] Opis efektu kształcenia; sposób weryfikacji</p> |
| | <ol style="list-style-type: none"> [U_4, K_U07+++] Samodzielnie lub pod kierunkiem opiekuna pobiera próbki ze środowiska morskiego i wykonuje analizy chemiczne (B.1-2, 5); analiza ciągła/sprawozdanie [U_5, K_U11+++] Korzysta z programów użytkowych w celu opracowania uzyskanych danych oraz prezentowania problemów z zakresu oceanografii chemicznej (B.2-4); sprawozdanie [U_8, K_U14++] Stosuje i operuje słownictwem naukowym z zakresu oceanografii chemicznej (A.1 – 7, B.1-5); egzamin pisemny i ustny / kolokwium ocena ciągła |
| Kontakt | Kompetencje społeczne (postawy) |
| | <ol style="list-style-type: none"> [K_1, K_K02++] Pyta, dyskutuje i wyjaśnia problemy poruszane w trakcie wykładów i ćwiczeń z oceanografii chemicznej (A.1-7, B.1-5); egzamin ustny / ocena ciągła [K_3, K_K04+++] Formułuje i przestrzega rygorów kolejności prac służących wykonaniu zadania badawczego (B.1-3, 5); ocena ciągła [K_9, K_K11+] Dbą o warunki bezpieczeństwa własnego i zespołu w laboratorium (B.2, B.5); ocena ciągła |
| Kontakt | |
| I.falkowska@ug.edu.pl | |

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

| | | | |
|---|-----------------|---|---------------------------|
| Nazwa przedmiotu | | Kod ECTS | |
| Oceanografia fizyczna | | 13.8.0402 | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | | |
| Zakład Oceanografii Fizycznej | | | |
| Studia | | | |
| wydział | kierunek | poziom | pierwszego stopnia |
| Wydział Oceanografii i Geografii | Oceanografia | forma | stacjonarne |
| | | moduł | wszystkie |
| | | specjalnościowy | wszystkie |
| | | specjalizacja | wszystkie |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) | | | |
| prof. UG, dr hab. Agnieszka Herman; dr Jan Jędrasik; dr Gabriela Gic-Grusza; prof. UG, dr hab. Witold Cieślakiewicz; dr Jakub Idczak; mgr Marta Wenta | | | |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin | | Liczba punktów ECTS | |
| Formy zajęć | | 6 | |
| Wykład, Ćw. laboratoryjne | | Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego | |
| Sposób realizacji zajęć | | Liczba punktów ECTS: 4 | |
| zajęcia w sali dydaktycznej | | Łączna liczba godzin: 120 | |
| Liczba godzin | | - udział w wykładach: 45 | |
| Wykład: 45 godz., Ćw. laboratoryjne: 45 godz. | | - udział w ćwiczeniach: 45 | |
| | | - udział w egzaminie/zaliczeniu: 5 | |
| | | - udział w konsultacjach: 25 | |
| | | Praca własna studenta | |
| | | Liczba punktów ECTS: 2 | |
| | | Łączna liczba godzin: 55 | |
| | | - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 30 | |
| | | - zajęcia o charakterze praktycznym: 25 | |
| Cykl dydaktyczny | | | |
| 2018/2019 zimowy | | | |
| Status przedmiotu | | Język wykładowy | |
| obowiązkowy | | polski | |
| Metody dydaktyczne | | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne | |
| - Dyskusja | | Sposób zaliczenia | |
| - Rozwiązywanie zadań | | - Zaliczenie na ocenę | |
| - Wykonywanie ćwiczeń, analiza danych, wnioskowanie w oparciu o własne wyniki. | | - Egzamin | |
| - Wykład problemowy | | Formy zaliczenia | |
| - Wykład z prezentacją multimedialną | | - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi | |
| | | - egzamin pisemny testowy | |
| | | - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru | |
| | | - kolokwium | |
| | | - Ćwiczenia laboratoryjne: ocena na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru z wykonanych ćwiczeń (raporty), kolokwium cząstkowych oraz kolokwium końcowego. | |
| | | Wykłady: egzamin pisemny łączony (pytania testowe oraz otwarte) | |

Podstawowe kryteria oceny

Umiejętność rozwiązywania przedłożonego problemu, wykonania obliczeń i wizualizacji rezultatów z wykorzystaniem komputera i stosownego oprogramowania. Opracowanie raportu pisemnego z uzyskanych wyników, odniesieniem do literatury i jej cytowaniem. Własna prezentacja multimedialna wybranego tematu z pełnym udziałem uczestnictwa w analizie merytorycznej (pytania, odpowiedzi, komentarze).

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

Zaliczone przedmioty: matematyka i fizyka dla oceanografów

B. Wymagania wstępne

Umiejętność posługiwania się oprogramowaniem pakietu Office, znajomość języka angielskiego na poziomie średnim.

Cele kształcenia

Poznanie i zrozumienie:

- przestrzennego i czasowego zróżnicowania własności fizyko-chemicznych wody morskiej (temperatura, zasolenie, gęstość, temperatura zamarzania etc.) oraz procesów kształtujących to zróżnicowanie
- procesów wymiany masy i energii (na poziomie molekularnym i burzliwym) w oceanach oraz na granicy oceanu i atmosfery
- podstawowych procesów transmisji światła w wodzie morskiej
- podstaw akustyki morskiej (propagacja dźwięku w morzu; podstawy akustycznych metod pomiarowych w oceanografii)
- podstaw dynamiki morza (siły działające na masy wodne w morzu, rodzaje ruchu wody morskiej, prądy geostroficzne, teoria Ekmana, cyrkulacja termohalinowa, pływy, sejsze, fale powierzchniowe i wewnętrzne)
- procesów formowania się i zanikania lodu morskiego, podstaw termodynamiki i dynamiki lodu morskiego oraz znaczenia lodu morskiego w kształtowaniu klimatu i cyrkulacji mas wodnych w rejonach polarnych i subpolarnych
- elementów oceanografii regionalnej, w tym procesów charakterystycznych dla cyrkulacji estuariowej oraz dla strefy przybrzeżnej
- podstawowych metod badawczych wykorzystywanych we współczesnej oceanografii fizycznej

Treści programowe**A. Problematyka wykładu**

A1. Miejsce oceanografii fizycznej w strukturze nauk o morzu.

A2. Dno oceaniczne, formy ukształtowania - płytka i głęboka woda, rodzaje wybrzeży.

A3. Woda morska w systemach: ocean-atmosfera, ocean-kontynent, warunki kształtowania się fizycznych własności wód morskich. Przestrzenno-czasowa zmienność fizyko-chemicznych własności wód morskich oraz procesy ją kształtujące.

A4. Transmisja światła w wodach morskich.

A5. Propagacja dźwięku w wodach morskich. Metody akustyczne w oceanografii.

A6. Lód morski. Procesy zamarzania i topnienia wód słodkich i morskich. Termodynamika i dynamika lodu morskiego. Wpływ lodu morskiego na klimat i cyrkulację oraz strukturę mas wodnych w rejonach polarnych i subpolarnych.

A7. Siły wymuszające ruch wód morskich. Prądy morskie – geneza, rodzaje, system oceanicznej cyrkulacji powierzchniowej i termohalinowej, prądy w wybranych akwenach. Pływy. Sejsze. Falowanie w morzu, rodzaje fal i ich charakterystyki, falowanie strefy brzegowej i otwartego morza. Wahania powierzchni swobodnej mórz i oceanów.

A8. Elementy oceanografii regionalnej. Cyrkulacja estuariowa. Strefa przybrzeżna. Morza zamknięte. Oceanografia stref polarnych.

B. Problematyka ćwiczeń

B1. Wizualizacja danych oceanograficznych (Program Ocean data Vlew)

B2. Zmienność przestrzenno-czasowa zasolenia, temperatury i gęstości wody morskiej. Termoklina i haloklina. Diagramy T-S

B3. Stabilność pionowa mas wodnych. Masy wodne i mieszanie.

B4. Różnicowa dyfuzja ciepła i soli, słone palce.

B5. Propagacja dźwięku w morzu. Kanał dźwiękowy.

B6. Prądy wiatrowe, teoria Ekmana, upweling i downwelling.

B7. Prądy geostroficzne. Metoda dynamiczna.

B8. Falowanie wiatrowe.

Wykaz literatury

Wykaz literatury:

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

Druet Cz., 1995, Elementy hydromechaniki geofizycznej, PWN, 1-110

Druet Cz., Kowalik Z., 1970, Dynamika morza, Wyd. Mor. Gda., 1-428

Duxbury, A.B. Duxbury A.C., 1989, An Introduction to the World's Oceans, W.C. Brown Pub. Gross, 1-390

Lisicki A., 1996, Pływy na morza i oceanach, GTN, 1-129

Łomniewski K., 1969, Oceanografia fizyczna, PWN, 1-368

- Majewski A., 1991, Zarys historii oceanografii, 1995, Wyd. Morskie, Gdańsk, 1-268
 Majewski A., 1992, Oceany i morza, Wyd. PWN, 1-244
 Mellor G., 1996, Introduction to physical oceanography, Am. Inst. Phys., 1-258
 Morza i Oceany, 1997, Encyklopedia Geograficzna Świata, t.7, Opres,
 Pond S., Pickard G.L., 1991, Introductory to dynamical oceanography, Pergamon Press, 1-330
 Rühle E., Zalewski J., Ocean Atlantycki, PWN, 1-664
 Thurman H.V., 1996, Essentials of oceanography, Prentice Hall, 1-370
 Warren B.A., Wunsch C., 1981, Evolution of physical oceanography, MIT, 1-620
 B. Literatura uzupełniająca
 Kowalik Z., Murty T.S., 1993, Numerical modeling of ocean dynamics, World Scient. Publ. Co.Pte.Ltd., 1-480
 Massel S., 2010, Procesy hydrodynamiczne w ekosystemach morskich, Wyd. Univ. Gda., 1-495
 Warren B.A., Wunsch C., 1981, Evolution of physical oceanography, MIT, 1-620

**Efekty kształcenia
(obszarowe i kierunkowe)**

[Kod efektu kształcenia dla modułu, odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (stopień realizacji)] Opis efektu kształcenia; sposób weryfikacji

Wiedza

- [W_1, K W01+++] Dysponuje uporządkowaną wiedzą z zakresu oceanografii fizycznej niezbędną dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym (A1-A6, B1-B9); egzamin / kolokwium / zaliczenia cząstkowe ćwiczeń
- [W_1, K W09+++] Zna podstawowe pojęcia i terminy stosowane w naukach przyrodniczych, rozumie i potrafi opisywać podstawowe pojęcia z zakresu nauk o morzu oraz posiada wiedzę na temat rozwoju badań oceanograficznych – wymienia najważniejsze kierunki i najnowsze metody badań (A1); egzamin / kolokwium / zaliczenia cząstkowe ćwiczeń

Umiejętności

- [U_2, K_U10+++] Potrafi posługiwać się podstawowymi matematycznymi i statystycznymi metodami do analizy danych i opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku morskim (B1-B9); opracowanie ćwiczeń

Kompetencje społeczne (postawy)

- [K_K06+++] Jest gotowy do podejmowania wyzwań zawodowych stawianych przez przełożonego; wykazuje aktywność i odznacza się wytrwałością oraz terminowością w realizacji indywidualnych i zespołowych działań (B1-B8); obserwowanie pracy na zajęciach

Kontakt

agnieszka.herman@ug.edu.pl



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



| | | | |
|--|-----------------|---|---------------------------|
| Nazwa przedmiotu | | Kod ECTS | |
| Statystyka dla oceanografów | | 11.2.0017 | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | | |
| Zakład Oceanografii Fizycznej | | | |
| Studia | | | |
| wydział | kierunek | poziom | pierwszego stopnia |
| Wydział Oceanografii i Geografii | Oceanografia | forma | stacjonarne |
| | | moduł | wszystkie |
| | | specjalnościowy | wszystkie |
| | | specjalizacja | wszystkie |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) | | | |
| dr Katarzyna Bradtke; dr Aleksandra Dudkowska | | | |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin | | Liczba punktów ECTS | |
| Formy zajęć | | 4 | |
| Wykład, Ćw. laboratoryjne | | Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego | |
| Sposób realizacji zajęć | | Liczba punktów ECTS: 2 | |
| zajęcia w sali dydaktycznej | | Łączna liczba godzin: 62 | |
| Liczba godzin | | - udział w wykładach: 30 | |
| Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz. | | - udział w ćwiczeniach: 30 | |
| | | - udział w egzaminie/zaliczeniu: 2 | |
| | | Praca własna studenta | |
| | | Liczba punktów ECTS: 2 | |
| | | Łączna liczba godzin: 50 | |
| | | - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 25 | |
| | | - zajęcia o charakterze praktycznym: 25 | |
| Cykl dydaktyczny | | | |
| 2018/2019 zimowy | | | |
| Status przedmiotu | | Język wykładowy | |
| obowiązkowy | | polski | |
| Metody dydaktyczne | | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Wykład z prezentacją multimedialną - ćwiczenia laboratoryjne: analiza danych z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego do analiz statystycznych | | Sposób zaliczenia | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin | |
| | | Formy zaliczenia | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru | |
| | | Podstawowe kryteria oceny | |

Wykład:

- rozumienie podstawowych pojęć z zakresu rachunku prawdopodobieństwa oraz statystyki
- umiejętność doboru metod rachunku prawdopodobieństwa i statystycznych do rozwiązania określonych problemów badawczych
- umiejętność interpretowania wyników analiz statystycznych

Ćwiczenia:

- umiejętność doboru metod rachunku prawdopodobieństwa i statystycznych do rozwiązania określonych problemów badawczych
- umiejętność organizacji danych, obliczania statystyk, poprawność zapisu matematycznego
- umiejętność wykorzystania oprogramowania komputerowego w analizie i prezentacji danych oceanograficznych
- poprawność wnioskowania na podstawie obliczonych statystyk

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne****B. Wymagania wstępne**

Znajomość rachunku algebraicznego oraz elementarnych metod analizy zjawisk statystycznych i losowych, a także ich najprostszymi opisów kombinatorycznych w zakresie objętym podstawą programową obowiązującą w liceum i technikum, podstawowe umiejętności pracy w środowisku Windows

Cele kształcenia

1. Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami statystyki opisowej i wnioskowania statystycznego oraz związaną z tym terminologią.
2. Przygotowanie studentów do korzystania z funkcji statystycznych oprogramowania komputerowego oraz ich praktycznego zastosowania w celu opisu zjawisk przyrodniczych oraz wnioskowania na podstawie danych empirycznych.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

- A.1 Rodzaje zmiennych i ich własności.
 - A.2 Podstawowe pojęcia statystyki: zmienne i obserwacje, populacja i próba, parametry i statystyki.
 - A.3 Metody prezentacji danych i ich transformacje.
 - A.4 Analiza frekwencji. Rozkład empiryczny.
 - A.5 Podstawowe metody opisu statystycznego: miary centralne, rozproszenia i koncentracji oraz skośności.
 - A.6 Wybrane zagadnienia rachunku prawdopodobieństwa. Rozkłady zmiennych losowych. Wykorzystanie rachunku prawdopodobieństwa w planowaniu doświadczeń.
 - A.7 Estymacja punktowa i przedziałowa.
 - A.8 Wstęp do weryfikacji hipotez statystycznych
 - A.9 Analiza statystyczna zależności zmiennych.
 - A.10 Wstęp do analizy szeregów czasowych.
- B. Problematyka ćwiczeń
 - B.1 Organizacja danych, graficzna prezentacja szeregów szczegółowych
 - B.2 Analiza frekwencji - tworzenie i interpretacja szeregów rozdzielczych, tablic wielozdzielczych, histogramów, wykresów typu ramka z wąsami
 - B.3 Obliczanie i interpretacja statystyk (miary centralne, rozproszenia, skośności)
 - B.4 Estymacja parametrów populacji na podstawie próby
 - B.5 Ocena istotności statystycznej różnic
 - B.6 Badanie zależności cech (korelacja, regresja)

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

- Kala R., Statystyka dla przyrodników. Wyd. AR Poznań 2002;
- Łomnicki A., Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. PWN Warszawa 2003

B. Literatura uzupełniająca

- Górecki T., Podstawy statystyki z przykładami w R. Wyd. BTC Legionowo 2011;
- Townend J., Practical statistics for environmental and biological scientists, Wiley&Sons, ISBN: 0-471-49665-0
- Koronacki, J., Mielniczuk, J. Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych. WNT 2001

- Emery W.J., Thomson R.E., Data analysis methods in physical oceanography. Elsevier 1997
- Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. PWN Warszawa 1998

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

W_2, K_W12
W_3, K_W01
U_1, K_U11

Wiedza

1. [W_2, K_W12+++] Wykazuje znajomość podstawowych narzędzi statystycznych pozwalających na opisywanie środowiska wodnego oraz interpretowanie danych dotyczących zjawisk i procesów w nim zachodzących (treści programowe: A.1-A.10; B.1-B.6)
2. [W_3, K_W01++] Dysponuje uporządkowaną wiedzą z zakresu statystyki niezbędną dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym (treści programowe: A.1-A.10)

Umiejętności

[U_1, K_U11+++] Potrafi samodzielnie korzystać z pakietów oprogramowania użytkowego wykorzystywanych w oceanografii (treści programowe: B.1-B.6)

Kompetencje społeczne (postawy)

Kontakt

ocekb@univ.gda.pl