Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Analiza elementarna i stechiometria ekologiczna - ćw. laboratoryjne, PG_00205014 | | |
| Kierunek studiów | Oceanografia (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2027 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2028/2029 |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | na uczelni |
| Rok studiów | 2 | Język wykładowy | polski |
| Semestr studiów | 3 | Liczba punktów ECTS | 4.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie |
| Jednostka prowadząca | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Chemicznej i Geologii Morza -> Pracownia Ochrony Środowiska Morskiego | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. Dorota Burska, prof. UG | |
| | 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 | 4.0 | 51.0 | 100 |

| Cel przedmiotu | |
|---|---|
| | Przygotowanie próbek środowiskowych do analiz: metody homogenizacji, usuwanie substancji/ związkówprzeszkadzających, mineralizacji na mokro i sucho, stosowanie ekstrakcji składników, metody wagowe.Umiejętność prawidłowej obsługi, w tym kalibracji analizatorów automatycznych na przykładzie analizatoraelementarnego CHNS/O. Analiza składu pierwiastkowego C,H,N,S w różnorodnym materialeśrodowiskowym. |

## Efekty uczenia się przedmiotu

| Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|---|---|---|
| [OCEANMU2-U03] potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzić zaawansowane badania i pomiary, zarówno w terenie jak i laboratorium, z wykorzystaniem odpowiednio dobranych technik pomiarowych i analitycznych w zakresie oceanografii, adekwatnie do studiowanej specjalności i rozważanego problemu badawczego | Potrafi samodzielnie przeprowadzić analizę składu pierwiastkowego w różnych materiałach środowiskowych i zweryfikować jego wiarygodność | [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna<br>[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |
| [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 w pogłębionym stopniu specjalistyczną terminologię stosowaną w analizie elementarnej i stechiometrii ekologicznej w języku polskim | [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport |
| [OCEANMU2-U02] potrafi biegle i właściwie stosować terminologię naukową w prezentowaniu i dyskutowaniu problemów z zakresu oceanografii, proponować i uzasadniać innowacyjne rozwiązania | Potrafi biegle posługiwać się specjalistyczną terminologią stosowaną w zakresie analityki chemicznej oraz stechiometrii ekologicznej w prezentowaniu i dyskutowaniu współczesnych hipotez naukowych dotyczących globalnych zmian | [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna |
| [OCEANMU2-K01] jest gotów do planowania, realizowania i nadzorowania, indywidualnie lub zespołowo, kolejnych etapów powierzonego zadania, jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za jego wyniki; | Planuje i prawidłowo realizuje kolejne etapy prac analitycznych w zakresie analizy elementarnej próbek środowiskowych z krytyczą analizą danych.<br>Prace realizuje zarówno samodzielnie jak i w zespole pełniąc w nim różne funkcje, w tym kierownicze | [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |
| [OCEANMU2-U08] potrafi przygotować w języku polskim i wybranym j. obcym opracowanie wskazanego zagadnienia/ problemu w formie pisemnej (krótki tekst naukowy, udokumentowana praca badawcza) i ustnej (referat, prezentacja) oraz dyskutować ze specjalistami na tematy dotyczące problematyki oceanograficznej ze szczególnym uwzględnieniem studiowanej specjalności | Potrafi przygotować w języku polskim opracowanie zagadnienia w formie sprawozdania i posteru oraz dyskutować na tematy dotyczące środowiska morskiego | [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna |
| [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 przygotowany do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu nauk przyrodniczych w szczególności z zakresu współczesnych hipotez/ problemów w oceanografii | [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna |

## Treści przedmiotu

1. Zasady działania analizatora CHNS; kalibracja urządzenia z wzorców analitycznych i materiałówreferencyjnych uwzględniających matrycę środowiskową.2 Przygotowanie prób stałych, półpłynnych doanaliz: osady morskie, jeziorne o różnym uziarnieniu i zawartości materii organicznej, gleby, zawiesiny,organizmy morskie, rośliny wyższe.3. Oznaczanie procentowej zawartości C,H,N,S w wybranych związkachorganicznych o znanym składzie chemicznym oraz w próbkach środowiskowych,4. Obliczenie wzoruempirycznego i sumarycznego związku, weryfikacja uzyskanych wyników, ocena niepewności wyników iokreślenie stopnia zanieczyszczenia substancji chemicznych.5. Tworzenie bazy danych wyników (wynikiwłasne, archiwalne, modelowe, satelitarne, literaturowe).6. Prezentacja ustna i graficzna wybranychzagadnień związanych ze składem pierwiastkowym elementów środowiska (analiza wyników C:N:P:S wgradiencie głębokościowym, równoleżnikowym, łańcuchu troficznym).

<table>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td colspan="2"><table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>karta pracy/sprawozdanie</td><td>51.0%</td><td>70.0%</td></tr>
<tr><td>poster/prezentacja</td><td>51.0%</td><td>20.0%</td></tr>
<tr><td>praca na zajęciach</td><td>51.0%</td><td>10.0%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td>1. Bobrański B., 1979, Analiza ilościowa związków organicznych,Warszawa, PWN,2. Bolałek J., (red.) 2010, Fizyczne, biologiczne ichemiczne badania morskich osadów dennych. WydawnictwoUniwersytetu Gdańskiego,3. Głuch I., Balcerzak M., (red), 2007, Chemia analityczna, Ćwiczenia laboratoryjne, WydawnictwoPolitechniki Warszawskiej, Warszawa4. Namieśnik J., Jamrógiewicz Z.,(red.),1998, Fizykochemiczne metody kontroli zanieczyszczeńśrodowiska, WNT, Warszawa</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>Wybrane publikacje dotyczące tematu zajęć, strony internetoweprojektów/bazy danych/modele środowiskowe</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td colspan="2">Karta pracy: pobieranie próbek środowiskowych (np.strefa brzegowa) opis metod próbkowania izastosowanych metod analitycznych (procedury, przeliczenia, analiza błędów), tabelaryczna i graficznaprezentacja wyników, , podsumowanie (uwagi metodyczne, opis wyników)Poster: przykładowe tematy: Metody oznaczania form węgla w materiale środowiskowym z wykorzystaniemanaliz elementarnej, Zmiana zawartości form węgla w glebie wzdłuż profilu linia brzegowa -park miejski wGdyniPraca na zajęciach: zasady BHP w terenie, dbałość o sprzęt, organizacja stanowiska pracy</td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td colspan="2">Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.