Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Struktura i funkcjonowanie sieci troficznych w środowisku morskim (Konwersatorium), PG_00117741 | | |
| Kierunek studiów | Oceanografia (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2025/2026 |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć specjalnościowych<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<br>Język polski |
| Semestr studiów | 3 | Liczba punktów ECTS | 2.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie |
| Jednostka prowadząca | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. Adam Sokołowski | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | |

| Formy zajęć | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 20.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 20 |
| | 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 | 20 | 5.0 | 25.0 | 50 |

| | |
|---|---|
| Cel przedmiotu | Rozwijanie wiedzy na temat interakcji pokarmowych, struktury i zasad funkcjonowania sieci troficznej, przepływu energii i obiegu materii w środowisku morskim oraz transferu troficznego zanieczyszczeń. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [OCEANMU2-U05] potrafi korzystać z informacji źródłowych, w j. polskim i wybranym j. obcym, w tym z archiwalnych i elektronicznych baz danych, w zakresie problematyki oceanograficznej, dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji | Potrafi poszukiwać, przeprowadzać syntezę i weryfikować informacje źródłowe w zakresie problematyki będącej tematem przedmiotu. | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport |
| | [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 | W sposób aktywny i systematyczny organizuje pracę własną w zakresie działań mających na celu poznanie zasad funkcjonowania sieci troficznych w środowisku morskim. | [SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport |
| | [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 w poprawny sposób stosuje specjalistyczną terminologię z zakresu budowy i funkcjonowania sieci troficznych w środowisku morskim. | [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport |
| | [OCEANMU2-U01] potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy dotyczące funkcjonowania poszczególnych komponentów środowiska morskiego wykorzystując wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin naukowych oraz proponować rozwiązania | Definiuje i rozwiązuje problemy dotyczące organizacji i funkcjonowania powiązań pokarmowych wykorzystując interdyscyplinarną wiedzę i umiejętności. | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport |
| | [OCEANMU2-U12] potrafi samodzielnie poszerzać i aktualizować wiedzę oceanograficzną planując i rozwijając własną karierę zawodową jak również motywuje innych do pogłębiania zdobytej wiedzy | Potrafi samodzielnie gromadzić informacje z materiałów źródłowych i poszerzać wiedzę z zakresu organizacji i funkcjonowania sieci troficznych w środowisku morskim. | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport |
| Treści przedmiotu | 1. Definicja, komponenty, teorie i wyróżniki sieci troficznej.<br><br>2. Nowoczesne metody określania źródeł materii organicznej w ekosystemach morskich i definiowania powiązań troficznych.<br><br>3. Metody konstruowania sieci troficznej, parametry opisujące w sposób ilościowy i jakościowy przepływ energii, funkcjonowanie i stabilność sieci troficznych. Teorie sieci troficznej.<br><br>4. Sieć troficzna Morza Bałtyckiego na przykładzie Zatoki Gdańskiej - wykorzystanie izotopów trwałych.<br><br>5. Współczesna problematyka badawcza związana z analizą sieci troficznej - różnorodność biologiczna, transfer zanieczyszczeń w łańcuchu pokarmowym, ochrona i zarządzanie strefą brzegową. | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | Prezentacja multimedialna na zadany temat | 51.0% | 85.0% |
| | Udział w dyskusji na przedmiotowy temat | 51.0% | 15.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | Polis G.A., Winemiller K.O., 1996. Food Webs: Integration of Patterns and Dynamics. Chapman and Hall, New York<br>Rundel P.W., Ehleringer J.R., Nagy K.A., 1989. Stable isotopes in ecological research. Springer-Verlag, New York<br>Belgrano A., Scharler U.M., Dunne J., Ulanowicz R.E., 2005. Aquatic Food Webs. An Ecosystem Approach. Oxford University Press, Oxford<br>Artykuły naukowe dotyczące zagadnień będących przedmiotem zajęć | |

| | | |
|---|---|---|
| | Uzupełniająca lista lektur | Coleman D.C., Fry B., 1991. Carbon Isotope Techniques. Academic Press, San Diego<br>Karasov W.H., Martinez del Rio C., 2007. Physiological Ecology: How Animals Process Energy, Nutrients and Toxins. Princeton University Press, Princeton |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Klasyczne metody określania interakcji pokarmowych w obrębie biocenozy.<br><br>Pętla mikrobiologiczna. | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Gatunki obce w środowisku morskim - ćw. laboratoryjne (Ćw. laboratoryjne), PG_00117735 | | |
| Kierunek studiów | Oceanografia (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2025/2026 |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć specjalnościowych<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 | 2.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie |
| Jednostka prowadząca | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Ekologii Morza -> Pracownia Ekofizjologii i Bioenergetyki | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | prof. dr hab. Monika Normant-Saremba | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | |

| Formy zajęć | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 0.0 | 0.0 | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 15 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |
| | Dodatkowe informacje:<br>Ćwiczenia laboratoryjne | | | | | | |

| 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 | 15 | 25.0 | 15.0 | 55 |

| | |
|---|---|
| Cel przedmiotu | Rozwijanie wiedzy na temat gatunków obcych w ekosystemach morskich ze szczególnym uwzględnieniem Morza Bałtyckiego |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [OCEANMU2-K05] jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny oraz rozpoznawania sytuacji zagrożenia i podejmowania odpowiednich działań | Jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny w trakcie badań z zakresu biologii i ekologii gatunków obcych. | [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |
| | [OCEANMU2-U04] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie | Potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz z zakresu biologii i ekologii gatunków obcych oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie. | [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport |
| | [OCEANMU2-U05] potrafi korzystać z informacji źródłowych, w j. polskim i wybranym j. obcym, w tym z archiwalnych i elektronicznych baz danych, w zakresie problematyki oceanograficznej, dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji | Potrafi korzystać z informacji źródłowych, w języku polskim i angielskim, w tym z archiwalnych i elektronicznych baz danych, w zakresie problematyki związanej z introdukcją gatunków obcych do środowiska morskiego, dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji. | [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport |
| | [OCEANMU2-K01] jest gotów do planowania, realizowania i nadzorowania, indywidualnie lub zespołowo, kolejnych etapów powierzonego zadania, jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za jego wyniki, efektywnie współdziała w zespole pełniąc w nim różne funkcje, w tym kierownicze | Jest gotów do planowania, realizowania i nadzorowania, indywidualnie lub zespołowo, kolejnych etapów badań z zakresu biologii i ekologii gatunków obcych, odczuwa odpowiedzialność za ich wyniki, efektywnie współdziała w zespole, pełniąc w nim różne funkcje, w tym kierownicze. | [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |
| | [OCEANMU2-U02] potrafi biegle i właściwie stosować terminologię naukową w prezentowaniu i dyskutowaniu problemów z zakresu oceanografii | Potrafi biegle i właściwie stosować terminologię naukową w prezentowaniu i dyskutowaniu problemów z zakresu gatunków obcych. | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja |
| Treści przedmiotu | Gatunki obce w zespołach bentosowych występujących na zanurzonych powierzchniach (macrofouling) w strefie przybrzeżnej Zatoki Gdańskiej.<br><br>Przykłady gatunków z listy 100 najbardziej inwazyjnych gatunków na świecie występujących w strefie przybrzeżnej Zatoki Gdańskiej.<br><br>Nowe gatunki obce introdukowane do Morza Bałtyckiego pochodzenie, cechy taksonomiczne służące identyfikacji, drogi i wektory introdukcji i wtórnego rozprzestrzeniania, biologia i ekologia oraz potencjalny wpływ na bioróżnorodność i gospodarkę człowieka. | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | Praca praktyczna | 51.0% | 50.0% |
| | Karta pracy/ raport | 51.0% | 25.0% |
| | Prezentacja wyników/ dyskusja | 51.0% | 25.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | Leppäkoski E., Gollasch S., Olenin S. (red.), 2002. Invasive Aquatic Species of Europe. Distribution, Impacts and Management. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.<br><br>Rilov G., Crooks J.A. (red.), 2009. Biological Invasions in Marine Ecosystems. Ecological, Management, and Geographic Perspectives. Springer-Verlag Berlin Heidelberg , ISBN: 978-3-540-79235-2, 641 str. | |
| | Uzupełniająca lista lektur | Lockwood J.L., Hoophes M.F., Marchetti M.P., 2007. Invasion Ecology. 4th Edition. Blackwell Publishing. | |

| | | |
|---|---|---|
| | Adresy eZasobów | Podstawowe<br>https://doi.org/10.3391/bir.2021.10.4.10 - Pierwsza wzmianka o masowym występowaniu wieloszczeta Ficopomatus enigmaticus w wodach przybrzeżnych Morza Bałtyckiego.<br>http://dx.doi.org/10.3391/bir.2015.4.2.06 - Pierwsza wzmianka o pojawieniu się azjatyckiego kraba Hemigrapsus takanoi w Morzu Bałtyckim.<br>https://doi.org/10.1515/ohs-2019-0008 - Artykuł na temat nowej kleszczugi Sinelobus vanhaareni w polskich wodach przybrzeżnych.<br>https://doi.org/10.3391/ai.2021.16.3.04 - Artykuł dotyczący obcego widłonoga Eurytemora carolleeae introdukowanego do polskich wód przybrzeżnych<br>https://link.springer.com/article/10.2478/s13545-014-0157-4 - Pierwsza wzmianka o pojawieniu się krewetki Palaemon macrodactylus w Morzu Bałtyckim.<br>Adresy na platformie eNauczanie: |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Bezkręgowce obce w Morzu Bałtyckim: identyfikacja taksonomiczna, pochodzenie, drogi i wektory introdukcji, cechy biologiczne i ekologiczne umożliwiające utworzenie populacji, potencjał inwazyjny. | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Choroby organizmów morskich - ćw. laboratoryjne (Ćw. laboratoryjne), PG_00117732 | | |
| Kierunek studiów | Oceanografia (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2025/2026 |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć specjalnościowych<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<br>polski |
| Semestr studiów | 3 | Liczba punktów ECTS | 2.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie |
| Jednostka prowadząca | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. Katarzyna Smolarz | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | |

| Formy zajęć | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 0.0 | 0.0 | 20.0 | 0.0 | 0.0 | 20 |
| | 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 | 20 | 5.0 | 20.0 | 45 |

| | |
|---|---|
| Cel przedmiotu | Celem przedmiotu jest analiza i ocena stanu zdrowia organizmów morskich bytujących w warunach naturalnych |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [OCEANMU2-U04] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie | potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie w zakresie diagnostyki chorób organizmów morskich (treści programowe B1-B4). | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| | [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 i angielskim opracowanie wybranego zagadnienia/problemu w formie pisemnej (krótki tekst naukowy, udokumentowana praca badawcza) i ustnej (referat, prezentacja) oraz dyskutować na tematy dotyczące problematyki oceanograficznej w zakresie tematycznym związanym z chorobami wolnożyjących organizmów morskich (treści programowe B2-B4) | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja |
| | [OCEANMU2-W06] zna i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego w skali lokalnej i globalnej wynikające z silnej antropopresji, przewiduje ich skutki w różnych skalach czasowo-przestrzennych | zna i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego w skali lokalnej i globalnej wynikające z silnej antropopresji, przewiduje ich skutki w odniesieniu do kondycji i dobrostanu organizmów morskich (treści programowe B2-B3) | [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport |
| | [OCEANMU2-K05] jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny oraz rozpoznawania sytuacji zagrożenia i podejmowania odpowiednich działań | est gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny oraz rozpoznawania sytuacji zagrożenia i podejmowania odpowiednich działa (treści programowe: B4) | [SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |

**Treści przedmiotu**

Problematyka laboratorium
1 Zapoznanie studenta z zasadami bezpieczeństwa stosowanymi w laboratorium i przygotowanie do pracy w grupie.
2 Diagnostyka chorób i zmian patologicznych u wolnożyjących organizmów morskich.
3 Zmiany anatomopatologiczne (zmiany wsteczne, zapalenia, nowotwory, zakażenia pasożytnicze) i epizoocje na przykładzie małży Limecola balthica.
4 Podstawowe zasady etyki w badaniach biologicznych, korzystania ze źródeł literaturowych oraz raportowania.

**Wymagania wstępne i dodatkowe**

**Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się**

| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
|---|---|---|
| znajomość materiału omawianego na zajęciach (oceniane: praktyczne wykorzystanie omawianych zagadnień, kojarzenie faktów) | 50.0% | 60.0% |
| ocena aktywności i pracy bezpośrednio na zajęciach (oceniane: praca w grupie, aktywność) | 50.0% | 15.0% |
| praca zaliczeniowa (oceniane: zakres wyczerpania tematu, poprawność merytoryczna, oryginalność, forma) | 50.0% | 25.0% |

**Zalecana lista lektur**

Podstawowa lista lektur

Klatt E. C., Edward C., Klatt MD., Vinay, Kumar MD., Kumar V., 2000. Rewiev of pathology, W B Saunders; 1st edition
Cotran R. S., Kumar V., Collins T., Robbins S. L., 1999. Pathologic basis of disease, W B Saunders; 6th edition
Kinne O. 1980. Diseases of marine animals Vol. I, General aspects, Protozoa to Gastropoda, Wiley & Sons

Hopkin S.P., Sibly R.M., Peakall D.B., 2002. Podstawy ekotoksykologii, Wyd. PWNMalicka E., Materiały pomocnicze do ćwiczeń z histopatologii zwierząt, 2008, SGGW, Warszawa

| | | |
|---|---|---|
| | Uzupełniająca lista lektur | Hochberg F.G., 1990. Diseases of marine animals Vol. III, Introduction, Mollusca: Cephalopoda, Crustacea, etc. to Urochordata., Kinne O. (red), Biologische Anstalt Helgoland, Hamburg;<br>Howard D., Lewis E.j., Keller J., Smith C.S., 2004, Histological techniques for Marine bivalve mollusks and crustaceans, NOAA |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | brak | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Modelowanie ekologiczne - wykład (Wykład), PG_00117736 | | |
| Kierunek studiów | Oceanografia (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2025/2026 |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć specjalnościowych<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 | 1.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | egzamin |
| Jednostka prowadząca | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Ekologii Morza -> Pracownia Ichtiologii | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. Mariusz Sapota | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | |

| Formy zajęć | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 10.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 10 |
| | 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 | 10 | 8.0 | 10.0 | 28 |

| | |
|---|---|
| Cel przedmiotu | Wyjaśnienie metod tworzenia modeli ekologicznych, nauczenie zasad tworzenia modeli funkcjonowania ekosystemów morskich |

Efekty uczenia się przedmiotu

| Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|---|---|---|
| [OCEANMU2-W05] zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady planowania i prowadzenia badań terenowych i laboratoryjnych oraz zaawansowane metody i narzędzia badań naukowych, zwłaszcza w zakresie studiowanej specjalności | zna i rozumie w pogłębionym stopniu podstawowe i zaawansowane narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne wykorzystywane do tworzenia modeli zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| [OCEANMU2-W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu przebieg złożonych procesów i zjawisk zachodzących w środowisku morskim ze szczególnym uwzględnieniem strefy brzegowej, a także złożonych zależności pomiędzy ożywionymi i nieożywionymi elementami środowiska wodnego | Wyjaśnienie metod tworzenia modeli ekologicznych, nauczenie zasad tworzenia modeli funkcjonowania ekosystemów morskich | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |

| | |
|---|---|
| Treści przedmiotu | Typy modeli ekologicznych<br><br>Konstrukcja modeli blokowych<br><br>Matematyczne narzędzia modelowania<br><br>Modele populacyjne. Modele dynamiczne obiegu materii i przepływu energii<br><br>Modele symulacyjne i prognostyczne |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | podstawowe wiadomości ze statystyki, wiedza na temat ogólnych zasad funkcjonowania ekosystemów morskich |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się | |

| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
|---|---|---|
| egzamin | 51.0% | 100.0% |

| | | |
|---|---|---|
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | Ecopath with Ecosim users guide, Lenfest Ocean Futures Project 2008<br><br>Witek Z. 1993. Structure and function of marine ecosystem In the Gdansk Basin on the basis of studies performed in 1987. (ed.) Studia I Materialy Oceanologiczne nr 63 |
| | Uzupełniająca lista lektur | Kremer J.N., Nixon S.W. A Coastal Marine Ecosystem, , Ecological Studies 24, 1978<br><br>Fennel W. Neumann T., Introdustion to the modeling of marine ecosystems, , Elsevier Oceanography Series 72, 2004<br><br>Dzierzbicka-Glowacka L. 2000 Matematyczne modelowanie procesow biologicznych w gornej warstwie morza, Rozprawy i monografie IO PAN Sopot, 13 |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Wykorzystanie narzędzi molekularnych w badaniach morza (Ćw. laboratoryjne), PG_00117742 | | |
| Kierunek studiów | Oceanografia (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2025/2026 |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć specjalnościowych<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<br>Polski |
| Semestr studiów | 3 | Liczba punktów ECTS | 1.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie |
| Jednostka prowadząca | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Biologii Morza i Biotechnologii -> Pracownia Akwakultury | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | prof. dr hab. inż. Konrad Ocalewicz | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | |

| Formy zajęć | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 0.0 | 0.0 | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 15 |
| | 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 | 15 | 2.0 | 15.0 | 32 |

| Cel przedmiotu | |
|---|---|
| | 1: wprowadzenie podstawowych pojęć z dziedziny biologii molekularnej.<br><br>2: zapoznanie studenta z nowoczesnymi technikami biologii molekularnej.<br><br>3: zaznajomienie studenta z możliwościami wykorzystywania technik biologii molekularnej w badaniach organizmów morskich.<br><br>4: zdobycie przez studenta praktycznych umiejętności dotyczących podstawowych metod biologii molekularnej oraz obsługi aparatury laboratoryjnej. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [OCEANMU2-W04] zna i rozumie w pogłębionym stopniu najnowsze trendy badań z zakresu oceanografii a także możliwości praktycznego zastosowania osiągnieć naukowych | zna i rozumie w pogłębionym stopniu najnowsze trendy badań z zakresu praktycznego wykorzystania narzędzi molekularnych w badaniach morza a także możliwości praktycznego zastosowania osiągnieć naukowych. | [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport |
| | [OCEANMU2-U02] potrafi biegle i właściwie stosować terminologię naukową w prezentowaniu i dyskutowaniu problemów z zakresu oceanografii | potrafi biegle i właściwie stosować terminologię naukową w prezentowaniu i dyskutowaniu problemów z zakresu biologii i diagnostyki molekuarnej w kontekście badań morza | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja |
| | [OCEANMU2-U04] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie | potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań genetycznych i analiz molekularnych oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie | [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport |
| | [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 własnej pracy dotyczącej organizmów morskich i wykonywanej przy pomocy narzędzi molekularnych, wykazuje aktywność i odznacza się wytrwałością oraz terminowością w realizacji zadań, jest samokrytyczny i wyciąga wnioski na podstawie autoanalizy | [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |
| | [OCEANMU2-K01] jest gotów do planowania, realizowania i nadzorowania, indywidualnie lub zespołowo, kolejnych etapów powierzonego zadania, jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za jego wyniki, efektywnie współdziała w zespole pełniąc w nim różne funkcje, w tym kierownicze | jest gotów do planowania, realizowania i nadzorowania, indywidualnie lub zespołowo, kolejnych etapów powierzonego zadania realizowanego z wykorzystaniem narzędzi biologii molekularnej, odczuwa odpowiedzialność za jego wyniki, efektywnie współdziała w zespole pełniąc w nim różne funkcje, w tym kierownicze | [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |
| Treści przedmiotu | A1: Izolacja DNA z fragmentów tkanek organizmów morskich: płetwa, łuska, tkanki miękkie. A2: Amplifikacja regionu 5S rDNA/SdY/microsatelitarny DNA przy pomocy techniki PCR. A3: Elektroforeza w żelu agarozowym produktu PCR/ wyizolowanego DNA. A4. Prezentacja uzyskanych wyników. | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | praca zaliczeniowa i dyskusja | 51.0% | 100.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | Ronnegren Anna Lewandowska, Techniki laboratoryjne w biologii molekularnej. 2018 Jerzy Bal, Biologia molekularna w medycynie, Wydawnictwo Naukowe PWN 2008 | |
| | Uzupełniająca lista lektur | Piotr Węgleński, Genetyka Molekularna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008 Brown TA, Genomy, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009 | |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Zastosowanie techniki PCR w diagnostyce molekularnej | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Prawo morza (Wykład), PG_00117739 | | |
| Kierunek studiów | Oceanografia (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2025/2026 |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | na uczelni |
| Rok studiów | 2 | Język wykładowy | polski |
| Semestr studiów | 3 | Liczba punktów ECTS | 1.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie |
| Jednostka prowadząca | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. Dorota Pyć | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Formy zajęć | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 15 |
| | 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 | 15 | 4.0 | 11.0 | 30 |

| | |
|---|---|
| Cel przedmiotu | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [OCEANMU2-W06] zna i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego w skali lokalnej i globalnej wynikające z silnej antropopresji, przewiduje ich skutki w różnych skalach czasowo-przestrzennych | | |
| | [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) | | |
| | [OCEANMU2-U09] potrafi zabrać głos w dyskusji/debacie wykorzystując merytoryczne argumenty, posiada umiejętność formułowania opinii na podstawie wiedzy naukowej i doświadczenia oraz tworzenia syntetycznych podsumowań | | |
| | [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 | | |
| Treści przedmiotu | | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | | 0.0% | 0.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | | |
| | Uzupełniająca lista lektur | | |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Gatunki obce w środowisku morskim - wykład (Wykład), PG_00117734 | | |
| Kierunek studiów | Oceanografia (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2025/2026 |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć specjalnościowych<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 | 1.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie |
| Jednostka prowadząca | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Ekologii Morza -> Pracownia Ekofizjologii i Bioenergetyki | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | prof. dr hab. Monika Normant-Saremba | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | |

| Formy zajęć | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 15 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |
| | Dodatkowe informacje:<br>Wykład z prezentacją multimedialną. | | | | | | |

| 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 | 15 | 2.0 | 10.0 | 27 |

| | |
|---|---|
| Cel przedmiotu | Rozwijanie wiedzy na temat gatunków obcych w ekosystemach morskich ze szczególnym uwzględnieniem ich wpływu na bioróżnorodność i usługi ekosystemowe, zarówno w skali lokalnej i globalnej. |

## Efekty uczenia się przedmiotu

| Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|---|---|---|
| [OCEANMU2-W04] zna i rozumie w pogłębionym stopniu najnowsze trendy badań z zakresu oceanografii a także możliwości praktycznego zastosowania osiągnieć naukowych | Zna i rozumie w pogłębionym stopniu najnowsze trendy badań związane z introdukcją gatunków obcych do środowiska morskiego, a także możliwości praktycznego zastosowania osiągnieć naukowych. | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| [OCEANMU2-W07] zna i rozumie regulacje prawne, zasady zrównoważonego rozwoju środowiska morskiego, jego ochrony oraz gospodarowania środowiskiem morskim i jego zasobami | Zna i rozumie podstawowe regulacje prawne dotyczące gatunków obcych i sposoby postępowania z nimi w celu ochrony oraz gospodarowania środowiskiem morskim i jego zasobami. | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| [OCEANMU2-W06] zna i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego w skali lokalnej i globalnej wynikające z silnej antropopresji, przewiduje ich skutki w różnych skalach czasowo-przestrzennych | Zna i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego w skali lokalnej i globalnej wynikające z introdukcji gatunków obcych, przewiduje ich skutki. | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |

## Treści przedmiotu

Tematyka wykładów obejmuje następujące zagadnienia:

1. Terminologia i aspekty prawne (przepisy krajowe, regionalne, unijne i międzynarodowe).
2. Drogi/ wektory wprowadzania i sposoby zapobiegania wprowadzaniu nowych gatunków do środowiska morskiego.
3. Gatunki obce w morzach.
4. Bałtyk jako morze gatunków obcych.
5. Czynniki determinujące sukces introdukcji i utworzenie stabilnej populacji w nowym rejonie.
6. Skutki ekologiczne i ekonomiczne wynikające z introdukcji gatunków obcych.
7. Zarządzanie gatunkami obcymi.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

## Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
|---|---|---|
| Test/ egzamin | 51.0% | 100.0% |

## Zalecana lista lektur

| | |
|---|---|
| Podstawowa lista lektur | Keller R.P., Lodge D.M., Lewis M.A., Shogren J.F., 2009. Bioeconomics of Invasive Species. Oxford University Press.<br><br>Leppäkoski E., Gollasch S., Olenin S. (red.), 2002. Invasive Aquatic Species of Europe. Distribution, Impacts and Management. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.<br><br>Rilov G., Crooks J.A. (red.), 2009. Biological Invasions in Marine Ecosystems. Ecological, Management, and Geographic Perspectives. Springer-Verlag Berlin Heidelberg , ISBN: 978-3-540-79235-2, 641 str. |
| Uzupełniająca lista lektur | Lockwood J.L., Hoophes M.F., Marchetti M.P., 2007. Invasion Ecology. 4th Edition. Blackwell Publishing. |
| Adresy eZasobów | Podstawowe<br>https://doi.org/10.1111/ddi.13167 - Artykuł ten dotyczy wzorców przestrzennych i trendów czasowych w wykrywaniu wodnych gatunków obcych na świecie.<br>https://doi.org/10.1007/s10530-016-1316-x - Artykuł dotyczy gatunków obcych w Morzu Bałtyckim.<br>https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145238 - Artykuł ten dotyczy globalnych kosztów ekonomicznych inwazyjnych gatunków obcych w środowisku wodnym.<br>Adresy na platformie eNauczanie: |

## Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania

Gatunek obcy i gatunek obcy inwazyjny, introdukcja pierwotna i wtórna, model procesu inwazji, międzynarodowe konwencje i wytyczne oraz dyrektywy unijne, monitoring i wczesne wykrywanie, metody usuwania gatunków obcych ze środowiska, kontrola, gatunki obce w akwakulturze i ich wykorzystanie przez człowieka, sto najbardziej inwazyjnych gatunków na świecie, wpływ na bioróżnorodność i gospodarkę człowieka.

## Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu

Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Etyka w nauce (Wykład), PG_00117733 | | |
| Kierunek studiów | Oceanografia (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2025/2026 |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | na uczelni |
| Rok studiów | 2 | Język wykładowy | polski |
| Semestr studiów | 3 | Liczba punktów ECTS | 1.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie |
| Jednostka prowadząca | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr Paweł Pijas | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | |

| Formy zajęć | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 15 |
| | 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 | 15 | 6.0 | 10.0 | 31 |

| | |
|---|---|
| Cel przedmiotu | Nabycie lub poszerzenie wiedzy z zakresu etyki, filozofii nauki i metodologii nauk umożliwiające zrozumienie i analizę etycznego wymiaru nauki: aksjologii i aretologii w nauce, problemów moralnych związanych z badaniami naukowymi i ich konsekwencjami, etyki badań naukowych, kodeksów etycznych w nauce. |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|---|---|---|---|
| | [OCEANMU2-U02] potrafi biegle i właściwie stosować terminologię naukową w prezentowaniu i dyskutowaniu problemów z zakresu oceanografii | Biegle i właściwie stosuje terminologię z zakresu filozofii nauki, etyki nauki i ogólnej metodologii nauk w odniesieniu do problematyki oceanografii i innych dziedzin naukowych. | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| | [OCEANMU2-K02] jest gotów do ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie podejmowanych działań oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej i zasad uczciwości intelektualnej, jest świadomy znaczenia profesjonalnego podejścia w każdej sytuacji | Zna, rozumie i jest gotów do wcielania w życie epistemicznych i etycznych reguł i wartości kluczowych w dobrych praktykach w nauce. | [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| | [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 świadom wartości i celów organizujących aktywność naukową i ocenia różne aspekty nauki i własną pracę w ich świetle. | [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| | [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 terminologię z zakresu filozofii nauki, etyki nauki i metodologii nauk w odniesieniu do własnej dziedziny i społeczno-etycznego wymiaru nauki jako takiej. | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| | [OCEANMU2-U01] potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy dotyczące funkcjonowania poszczególnych komponentów środowiska morskiego wykorzystując wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin naukowych oraz proponować rozwiązania | Proponuje rozwiązania uwzględniające rozumiejący wgląd w społeczno-etyczny i filozoficzno-światopoglądowy aspekt wiedzy naukowej i instytucjonalnego świata nauki. | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| | [OCEANMU2-K05] jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny oraz rozpoznawania sytuacji zagrożenia i podejmowania odpowiednich działań | Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy interpretuje z perspektywy wartości i zasad organizujących poznanie naukowe. | [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| | [OCEANMU2-U09] potrafi zabrać głos w dyskusji/debacie wykorzystując merytoryczne argumenty, posiada umiejętność formułowania opinii na podstawie wiedzy naukowej i doświadczenia oraz tworzenia syntetycznych podsumowań | Opinie wyrażane przez studenta są przyjmowane na skutek krytycznego myślenia oraz pogłębionego spojrzenia na naturę i społeczno-etyczny wymiar nauki. | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| | [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 | Posiada zdrowy dystans wobec wiedzy naukowej wynikający z dostrzeżenia jej uwikłania w problematykę filozoficzną i społeczno-etyczną. | [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| | [OCEANMU2-W10] zna i rozumie zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystując wiedzę z zakresu oceanografii | Wykorzystaniu wiedzy z zakresu oceanografii towarzyszy krytyczna ocena poznawczego i etycznego wymiaru wiedzy naukowej. | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |

| | |
|---|---|
| Treści przedmiotu | 1. Elementy metodologii nauk: wieloznaczność terminu "nauka", charakterystyka poznania naukowego (cel, przedmiot, metoda), nauka a inne sfery kultury (wiedza potoczna, filozofia, religia, ideologia, mądrość), nauka a dziedziny quasi-naukowe (protonauka, pseudonauka, paranauka).<br><br>2. Elementy filozofii nauki: główne problemy filozofii nauki, współczesne stanowiska: indukcjonizm, falsyfikacjonizm/krytyczny racjonalizm, relatywizm, anarchizm metodologiczny, realizm/antyrealizm.<br><br>3. Etyka: specyfika dziedziny (etyka opisowa a etyka normatywna, działy etyki, błąd naturalistyczny, dylematy moralne, normy moralne a norma moralności, modele etyki praktycznej), główne teorie etyczne i ich narzędzia pojęciowe (utylitaryzm/konsekwencjalizm, kantyzm/deontologizm, etyka cnót, etyka wartości, personalizm).<br><br>4. Etyka w nauce: aksjologia nauki, etyka badań naukowych, moralne konsekwencje uprawiania nauki, aretologia w nauce, kodeksy etyczne w nauce. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się | |

| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
|---|---|---|
| Egzamin pisemny. | 51.0% | 100.0% |

| | | |
|---|---|---|
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | 1. Lekka-Kowalik A., *Odkrywanie aksjologicznego wymiaru nauki*, Wydawnictwo KUL, Lublin 2008.<br><br>2. Chalmers A., *Czym jest to, co zwiemy nauką*?, tłum. Chmielewski A., Wydawnictwo Siedmioróg, Wrocław 2003.<br><br>3. Hajduk Z., *Ogólna metodologia nauk*, Wydawnictwo KUL, Lublin 2007.<br><br>4. Hajduk Z., *Metanaukowe ujęcie relacji między etyką a nauką*, "Nauka" 3/2010, s. 14-31.<br><br>5. Williams B., *Moralność. Wprowadzenie do etyki*, tłum. Hernik M., Aletheia, Warszawa 2000.<br><br>6. Mepham B., *Bioetyka*, tłum. E. Bartnik, P. Golik, J. Klimczyk, PWN, Warszawa 2008.<br><br>7. Galewicz W., *O etyce badań naukowych*, "Diametros" 19 (2009), s. 48-57. |
| | Uzupełniająca lista lektur | Nie dotyczy. |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Wyjaśnij pojęcia, np. fallibilizm, indukcjonizm.<br><br>Przedstaw główne tezy stanowiska, np. Kuhna.<br><br>Korzystając z poznanych teorii etycznych, dokonaj analizy kazusu, np. związanego z wolnością słowa w świecie akademickim. | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Choroby organizmów morskich - wykład (Wykład), PG_00117731 | | |
| Kierunek studiów | Oceanografia (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2025/2026 |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć specjalnościowych<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<br>polski |
| Semestr studiów | 3 | Liczba punktów ECTS | 1.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | egzamin |
| Jednostka prowadząca | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. Katarzyna Smolarz | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | |

| Formy zajęć | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 15 |
| | 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 | 15 | 5.0 | 10.0 | 30 |

| | |
|---|---|
| Cel przedmiotu | Celem przedmiotu jest przekazanie podstawowych wiadomości dotyczących diagnostyki chorób i ich aplikacji w badaniach fauny morskiej. W oparciu o podstawową wiedzę z zakresu przedmiotu, student po zajęciach powinien prawidłowo scharakteryzować stan zdrowia organizmów z wykorzystaniem metod diagnostyki makroskopowej i mikroskopowej. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [OCEANMU2-W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu przebieg złożonych procesów i zjawisk zachodzących w środowisku morskim ze szczególnym uwzględnieniem strefy brzegowej, a także złożonych zależności pomiędzy ożywionymi i nieożywionymi elementami środowiska wodnego | zna i rozumie w pogłębionym stopniu przebieg złożonych procesów i zjawisk zachodzących w zbiorowiskach organizmów morskich w odniesieniu do ich kondycji i dobrostanu, a także złożonych zależności pomiędzy ożywionymi i nieożywionymi elementami środowiska morskiego (treści programowe 1-4) | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| | [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 i angielskim opracowanie wybranego zagadnienia/problemu w formie pisemnej (krótki tekst naukowy, udokumentowana praca badawcza) i ustnej (referat, prezentacja) oraz dyskutować na tematy dotyczące problematyki oceanograficznej w zakresie tematycznym związanym z chorobami wolnożyjących organizmów morskich | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| | [OCEANMU2-W06] zna i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego w skali lokalnej i globalnej wynikające z silnej antropopresji, przewiduje ich skutki w różnych skalach czasowo-przestrzennych | zna i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego w skali lokalnej i globalnej wynikające z silnej antropopresji, przewiduje ich skutki w odniesieniu do kondycji i dobrostanu organizmów morskich (treści programowe 4) | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| | [OCEANMU2-K05] jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny oraz rozpoznawania sytuacji zagrożenia i podejmowania odpowiednich działań | jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny oraz rozpoznawania sytuacji zagrożenia i podejmowania odpowiednich działa | [SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja |
| Treści przedmiotu | 1 charakterystyka stanu określanego jako pełnia zdrowia organizmu oraz różnego rodzaju odstępstw od tego stanu, których wynikiem jest uszkodzenie funkcji lub struktury organizmu.<br>2 Definicja choroby, czynnika chorobotwórczego, stres jako czynnik chorobotwórczy, diagnostyka chorób u organizmów morskich wolnożyjących.<br>3 Omówienie aktualnie rozpoznanych chorób i zmian patologicznych występujących u organizmów wolnożyjących oraz ich konsekwencji na różnych poziomach organizacji biologicznej.<br>4 Choroby i zmiany patologiczne jako wskaźniki stopnia zanieczyszczenia środowiska. | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | egzamin końcowy | 51.0% | 100.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | Klatt E. C., Edward C., Klatt MD., Vinay, Kumar MD., Kumar V., 2000. Rewiev of pathology, W B Saunders; 1st edition<br>Cotran R. S., Kumar V., Collins T., Robbins S. L., 1999. Pathologic basis of disease, W B Saunders; 6th edition<br>Kinne O. 1980. Diseases of marine animals Vol. I, General aspects, Protozoa to Gastropoda, Wiley & Sons<br>Hopkin S.P., Sibly R.M., Peakall D.B., 2002. Podstawy ekotoksykologii, Wyd. PWN<br>Malicka E., Materiały pomocnicze do ćwiczeń z histopatologii zwierząt, 2008, SGGW, Warszawa | |

| | | |
|---|---|---|
| | Uzupełniająca lista lektur | Hochberg F.G., 1990. Diseases of marine animals Vol. III, Introduction, Mollusca: Cephalopoda, Crustacea, etc. to Urochordata., Kinne O. (red), Biologische Anstalt Helgoland, Hamburg;<br>Howard D., Lewis E.j., Keller J., Smith C.S., 2004, Histological techniques for Marine bivalve mollusks and crustaceans, NOAA<br>Kammenga, J., Laskowski, R., 2000. Demography in Ecotoxicology. John Wiley &Sons.<br>Kuryszko J., Zarzycki J., Histologia zwierząt, 2000, Państwowe wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | brak | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Pracownia magisterska III (Ćw. laboratoryjne), PG_00120315 | | |
| Kierunek studiów | Oceanografia (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2025/2026 |
| 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 | 10.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie |
| Jednostka prowadząca | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. Luiza Bielecka | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | |

| Formy zajęć | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 0.0 | 0.0 | 120.0 | 0.0 | 0.0 | 120 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |
| | Dodatkowe informacje:<br>Planowanie i wykonywanie badań terenowych lub/i laboratoryjnych, lub/i przeglądowych | | | | | | |

| 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 | 120 | 55.0 | 125.0 | 300 |

| | |
|---|---|
| Cel przedmiotu | Realizacja zadań badawczych związanych z pracą magisterską, przygotowywanie oraz redagowanie manuskryptu. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 własnej pracy, wykazuje aktywność i odznacza się wytrwałością oraz terminowością w realizacji zadań, jest samokrytyczny i wyciąga wnioski na podstawie autoanalizy, postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodu | [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |
| | [OCEANMU2-U04] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie | Potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie w zakresie oceanografii biologicznej | [SU5] realizacja zadania problemowego |
| | [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 nauk przyrodniczych w szczególności z oceanografii biologicznej, a w sytuacjach problemowych, wspierać się wiedzą ekspertów | [SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |
| | [OCEANMU2-W05] zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady planowania i prowadzenia badań terenowych i laboratoryjnych oraz zaawansowane metody i narzędzia badań naukowych, zwłaszcza w zakresie studiowanej specjalności | Zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady planowania i prowadzenia badań terenowych i laboratoryjnych oraz stosowane metody i narzędzia badań naukowych w zakresie oceanografii biologicznej | [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SW5] realizacja zadania problemowego |
| Treści przedmiotu | Tematykę zajęć i zakres zadań badawczych laboratoryjnych, terenowych i literaturowych student ustala indywidualnie z opiekunem pracy magisterskiej, zgodnie z tematyką i specyfiką realizowanej pracy magisterskiej. Opracowywanie wyników badań, ich interpretacja i przygotowanie części pracy magisterskiej. | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | Stopień zaawansowania badań prowadzonych w ramach pracy magisterskiej | 51.0% | 100.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | Literatura jest dobierana dla studenta indywidualnie, zgodnie ze wskazówkami opiekuna pracy magisterskiej. | |
| | Uzupełniająca lista lektur | Literatura jest dobierana dla studenta indywidualnie, zgodnie ze wskazówkami opiekuna pracy magisterskiej. | |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Żywe zasoby morza (Wykład), PG_00120320 | | |
| Kierunek studiów | Oceanografia (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2025/2026 |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć specjalnościowych<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 | 2.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | egzamin |
| Jednostka prowadząca | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Ekologii Morza | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. Mariusz Sapota | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | |

| Formy zajęć | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 |
| | 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 | 30 | 5.0 | 15.0 | 50 |

| | |
|---|---|
| Cel przedmiotu | Przedstawienie zagadnień związanych z eksploatacją żywych zasobów morza, historią i perspektywami |

Efekty uczenia się przedmiotu

| Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|---|---|---|
| [OCEANMU2-W06] zna i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego w skali lokalnej i globalnej wynikające z silnej antropopresji, przewiduje ich skutki w różnych skalach czasowo-przestrzennych | zna znaczenie żywych zasobów morza i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego wynikające z eksploatacji tych zasobów, w skali lokalnej (Bałtyk) i globalnej | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |

| | |
|---|---|
| Treści przedmiotu | • Pojęcie żywych zasobów morza i cechy je wyróżniające. Porównanie marikultury i bezpośredniej eksploatacji zasobów środowiska naturalnego. Metody hodowli organizmów morskich ze szczególnym uwzględnieniem małży i skorupiaków.<br>• Techniki połowów organizmów morskich i stosowane narzędzia połowowe.<br>• Sposoby badania struktury, określania wielkości eksploatowanych populacji i wyznaczania dopuszczalnej wielkości połowów.<br>• Podstawy prawne i ekonomiczne eksploatacji żywych zasobów morza. Zasady administrowania eksploatacją żywych zasobów morza.<br>• Produkty pozyskiwane z organizmów morskich. Produkty modyfikowane genetycznie i organizmy transgeniczne. Biopaliwa produkowane z organizmów morskich jako alternatywne źródło energii.<br>• Wykorzystanie żywych zasobów morza dla celów innych niż spożywcze. Kulturowe znaczenie bezkręgowców jako narzędzi codziennego użytku. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się | |

| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
|---|---|---|
| egzamin | 51.0% | 100.0% |

| | | |
|---|---|---|
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | Chrzan F., 1979, Przyrodnicze podstawy rybołówstwa morskiego, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk<br>Costa-Pierce B.A., 2002. Ecological Aquaculture. Blackwell Science, Oxford, UK.<br>Encyklopedia Geograficzna Świata tom VII Oceany i Morza, OPRES Kraków 1997<br>FAO World Agricultural Information Centre. Yearbook Statistics Fishery Commodities FAO Rome<br>Global Aquaculture Production Fishery Statistical Collections,2011. FAO, Rome.<br>Gutkowski B., Witoński M., 2009. Polskie Sieci Morskie - infrastruktura przesyłowa niezbędna dla rozwoju farm wiatrowych w polskich obszarach morskich. Przyszłe wykorzystanie polskiej przestrzeni morskiej dla celów gospodarczych i ekologicznych. Instytut Morski w Gdańsku. Gdańsk.<br>Harris R. (ed.), 2005. ICES Zooplankton Methodology Manual. Elsevier Academic Press.<br>Hoff F.H., Snell T.W., 1987. Plankton culture manual. Florida Aqua Farms Inc.<br>Huner, J. V., Brown E. E. (eds.), 1985. Crustacean and Mollusk Aquaculture in the United States. AVI Publishing Co., Westport, Connecticut.<br>Imai T., 1980. Aquaculture In Shallow Seas: Progress In Shallow Sea Culture, A. A. Balkema/ Rotterdam.<br>Klekowski R. Z., Fischer Z. (red.), 1993. Bioenergetyka ekologiczna zwierząt zmiennocieplnych, PAN, Wydział II Nauk Biolo-gicznych, Warszawa.<br>Lavens P., Sorgeloos P., 1996. Manual of the production and use of live food for aquaculture. FAO Fisheries Technical Paper No 361.<br>Lee C.S, OBryen P., Marcus N., 2005. Copepoda In Aquaculture. Wiley-Blackwell.<br>Moksness E., Kjorsvik E., Olsen Y., 2004. Culture of Cold-water Marine Fish. Blackwell.<br>Muzzarelli R.A.A., Peter M.G., 1997. Chitin Handbook. Atec Edizioni, Grottammare, Italy.<br>Omori M., Ikeda T., 1992. Methods in Marine Plankton Ecology. Krieger Publ. Comp. Malabar, Floryda<br>Reich G., 1970. Kolagen. Zarys Metod, Wyniki i Kierunki Badania. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.<br>Rutkowicz S., 1970, Zasoby morza i człowiek, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk<br>Sikorski Z.E., 1992, Morskie Surowce Żywnościowe, Wyd. NT, Warszawa.<br>Stickney R.R. (ed.), 2000. Encyclopedia of Aquaculture. John Wiley&Sons, Inc.<br>Świniarski J, Cetinic P, 1993. Technologia połowu organizmów morskich, Wydawnictwo Morskie Gdańsk Winberg G.G., 1971. Methods for the estimation of production of aquatic animals. Academic Press, London, U.K.<br><br>Costa-Pierce B.A., 2002. Ecological Aquaculture. Blackwell Science, Oxford, UK.<br>Cushing D.H. 1975 Marine Ecology and Fisheries. Cambridge University Press Cambridge<br>Harden Jones F.R. 1970 Fish Migration, Edward Arnold (Publishers) Ltd. London<br>History of Aquaculture, 2009. FAO, United Nations.<br>Wojnikanis-Mirski W.N., 1954. Narzędzia połowu rybołówstwa przemysłowego, Wydawnictwa Komunikacyjne, Warszawa<br>The Encyclopedia of Marine Resources 1969 Frank E. Firth Reinhold Company London<br>Świniarski J, Kepa J., 1975. Teoria łowności I projektowanie narzędzi połowu, PWN Warszawa |

| | | |
|---|---|---|
| | Uzupełniająca lista lektur | Andersen, R.A. (ed.). 2005. Algal Culturing Techniques. Elsevier Academic Press, London, 578 str.<br>Beiras R., Camacho A.P., Albentosa M., 1994. Comparison of the scope for growth with the growth performance of Ostrea edulis seed reared at different food concentrations in an open-flow system. Mar. Biol. 119, 227-233.<br>Davis F.M., 1958. An account of the fishing gear of England and Wales, HMSO, London<br>Grant J., Cranford P.J., 1991. Carbon and nitrogen scope for growth as function of diet in the sea scalop Placopecten magellanicus. J. Mar. Biol. Assoc. U.K. 71, 437-450.<br>Guerin J.L., Stickle W.B., 1992. Effects of salinity on the tolerance and bioenergetics of juvenile blue crabs (Callinectes sapidus) from waters of different environmental salinities. Mar. Biol. 114, 391396.<br>Pusceddu A., Fraschetti S., Mirto S., holmer M., Danovaro R., 2007. Effects of intensive mariculture on sediment biochemistry. Ecological Applications 17(5), 13661378.<br>Richmond A., 2004. Microalgal Culture Biotechnology and Applied Phycology. Blackwell Science.<br>Riisgård H.U., Randlow A., 1981. Energy budgets, growth and filtration rates in Mytilus edulis at different algal concentrations. Mar. Biol. 61, 227-234.<br>Rutkowicz S. 1982. Encyklopedia ryb morskich, Wydawnictwo Morskie Gdańsk<br>Saoud P.I., Anderson G., 2004. Using scope-for-growth estimates to compare the suitability of feeds used in shrimp aquaculture. Journal of the World Aquaculture Society 35 (4), 523-528. |
| | Adresy eZasobów | Podstawowe<br>https://www.ices.dk/data/assessment-tools/Pages/stock-assessment-graphs.aspx - szacowanie żywych zasobów Bałtyku<br>https://www.fao.org/fishery/en/fishstat - dane dotyczące wielkości połowów światowych<br>Adresy na platformie eNauczanie: |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Modelowanie ekologiczne - ćw. laboratoryjne (Ćw. laboratoryjne), PG_00120321 | | |
| Kierunek studiów | Oceanografia (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2025/2026 |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć specjalnościowych<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 | 1.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie |
| Jednostka prowadząca | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Ekologii Morza -> Pracownia Ichtiologii | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. Mariusz Sapota | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | |

| Formy zajęć | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 0.0 | 0.0 | 20.0 | 0.0 | 0.0 | 20 |
| | 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 | 20 | 2.0 | 3.0 | 25 |

| | |
|---|---|
| Cel przedmiotu | Wyjaśnienie metod tworzenia modeli ekologicznych, nauczenie zasad tworzenia modeli funkcjonowania ekosystemów morskich |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [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 | potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym oraz metodami matematycznymi i statystycznymi w modelowaniu i opisie zjawisk i procesów zachodzących w środowisku morskim i strefie brzegowej | [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport<br>[SU5] realizacja zadania problemowego<br>[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |
| | [OCEANMU2-U01] potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy dotyczące funkcjonowania poszczególnych komponentów środowiska morskiego wykorzystując wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin naukowych oraz proponować rozwiązania | potrafi formułować i rozwiązywać złożone problemy dotyczące funkcjonowania poszczególnych komponentów środowiska morskiego integrując wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin naukowych | [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport<br>[SU5] realizacja zadania problemowego<br>[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |
| | [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 samokrytyczny i wyciąga wnioski na podstawie analizy, postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodu | [SK5] realizacja zadania problemowego<br>[SK6] demonstracja umiejętności praktycznych<br>[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |
| | [OCEANMU2-U05] potrafi korzystać z informacji źródłowych, w j. polskim i wybranym j. obcym, w tym z archiwalnych i elektronicznych baz danych, w zakresie problematyki oceanograficznej, dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji | potrafi korzystać z informacji źródłowych, w języku polskim i angielskim, w tym z archiwalnych i elektronicznych baz danych, w zakresie problematyki funkcjonowania ekosystemów, dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji | [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport<br>[SU5] realizacja zadania problemowego<br>[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |
| Treści przedmiotu | Modelowanie zależności troficznych<br><br>Tworzenie modułów zawierających poszczególne elementy siei troficznej<br><br>Modele pojedynczych populacji<br><br>Wielogatunkowe układy ekologiczne<br><br>Model przepływu energii i obiegu materii w ekosystemie morskim. W czasie zajęć student posługując się modułami Ecopath, Ecosim i Ecospace stworzy model funkcjonowania ekosystemu morskiego. Po zweryfikowaniu jego funkcjonowania może otrzymać certyfikat ukończenia kursu Ecopath with Ecosim (EwE) | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | podstawowe wiadomości ze statystyki, wiedza na temat ogólnych zasad funkcjonowania ekosystemów morskich | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | wykonanie pracy zaliczeniowej modelu ekologicznego | 51.0% | 100.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | Ecopath with Ecosim users guide, Lenfest Ocean Futures Project 2008<br><br>Witek Z. 1993. Structure and function of marine ecosystem In the Gdansk Basin on the basis of studies performed in 1987. (ed.) Studia I Materialy Oceanologiczne nr 63, | |

| | | |
|---|---|---|
| | Uzupełniająca lista lektur | Kremer J.N., Nixon S.W. A Coastal Marine Ecosystem, , Ecological Studies 24, 1978<br><br>Fennel W. Neumann T., Introdustion to the modeling of marine ecosystems, , Elsevier Oceanography Series 72, 2004<br><br>Dzierzbicka-Glowacka L. 2000 Matematyczne modelowanie procesow biologicznych w gornej warstwie morza, Rozprawy i monografie IO PAN Sopot, 13 |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Seminarium III (Seminarium), PG_00120987 | | |
| Kierunek studiów | Oceanografia (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2025/2026 |
| 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<br>Język polski |
| Semestr studiów | 3 | Liczba punktów ECTS | 3.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie |
| Jednostka prowadząca | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. Adam Sokołowski | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | |

| Formy zajęć | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30.0 | 30 |
| | 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 | 30 | 20.0 | 25.0 | 75 |

| | |
|---|---|
| Cel przedmiotu | Poszerzenie wiedzy dotyczącej biologii morza na podstawie analizy specjalistycznej literatury naukowej. Nabycie umiejętności analizy prac przeglądowych i doświadczalnych napisanych w j. polskim i j.angielskim. Kształtowanie i doskonalenie umiejętności prezentacji własnych wyników i ich odniesienia do najnowszej wiedzy. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 | Organizuje własną pracę w sposób efektywny i systematyczny, jest gotów do przeprowadzania oceny własnych działań w zakresie analizy i syntezy informacji naukowej dotyczącej biologii morza. | [SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport |
| | [OCEANMU2-W09] zna i rozumie regulacje prawne w zakresie praw własności intelektualnej i ich stosowania w pracy naukowej | Zna i rozumie regulacje prawne w zakresie praw własności intelektualnej i ich stosowania w pracy naukowej. | [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport |
| | [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 specjalistyczną terminologię stosowaną w biologii morza. | [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport |
| | [OCEANMU2-U02] potrafi biegle i właściwie stosować terminologię naukową w prezentowaniu i dyskutowaniu problemów z zakresu oceanografii | Właściwie stosuje specjalistyczną terminologię naukową w prezentowaniu i dyskutowaniu zagadnień z zakresu biologii morza. | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport |
| | [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 | W sposób krytyczny ocenia posiadaną wiedzę z zakresu biologii morza, wspiera się wiedzą ekspertów. | [SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport |
| | [OCEANMU2-U05] potrafi korzystać z informacji źródłowych, w j. polskim i wybranym j. obcym, w tym z archiwalnych i elektronicznych baz danych, w zakresie problematyki oceanograficznej, dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji | Korzysta i analizuje informacje źródłowe w j. polskim i j. angielskim w zakresie problematyki dotyczącej biologii morza. | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport |
| Treści przedmiotu | Poznanie najnowszych osiągnięć w zakresie biologii morza, dotyczących w szczególności problematyki realizowanej w ramach pracy dyplomowej.<br>Rozwijanie umiejętności właściwego prezentowania i dyskutowania zagadnień naukowych. | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | Dyskusja na temat prezentowanego zagadnienia naukowego. | 51.0% | 85.0% |
| | Prezentacja multimedialna. | 51.0% | 15.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | Prace przeglądowe i specjalistyczne z zakresu biologii morza, i metod stosowanych w tej dziedzinie.<br>Publikacje naukowe zalecane przez prowadzącego seminarium lub opiekuna pracy magisterskiej. | |
| | Uzupełniająca lista lektur | - | |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | - | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Barkoding organizmów morskich, PG_00121044 | | |
| Kierunek studiów | Oceanografia (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2025/2026 |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć specjalnościowych<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 | 1.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie |
| Jednostka prowadząca | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Funkcjonowania Ekosystemów Morskich | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr Filip Pniewski | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | |

| Formy zajęć | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 15 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |
| | Dodatkowe informacje:<br>Wykład konwersatoryjny<br>Wykład z prezentacją multimedialną | | | | | | |

| 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 | 15 | 4.0 | 6.0 | 25 |

| | |
|---|---|
| Cel przedmiotu | Celem zajęć jest zapoznanie studentów z koncepcją barkodingu i jej zastosowaniem w badaniach bioróżnorodności organizmów morskich. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [OCEANMU2-W05] zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady planowania i prowadzenia badań terenowych i laboratoryjnych oraz zaawansowane metody i narzędzia badań naukowych, zwłaszcza w zakresie studiowanej specjalności | Zna i rozumie w pogłębionym stopniu podstawowe zasady planowania i prowadzenia badań, metody badawcze oraz narzędzia (matematycznych, statystycznych, informatycznych) wykorzystywane w badaniach nad bioróżnorodnością organizmów morskich ze szczególnym uwzględnieniem barkodingu (treści programowe: 2-3) | [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport |
| | [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 angielskim opracowanie wybranego zagadnienia/problemu w formie ustnej (referat, prezentacja) dotyczącego zastosowania barkodingu w praktyce i badaniach naukowych oraz dyskutować na tematy dotyczące omawianej problematyki (treści programowe: 5) | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport |
| | [OCEANMU2-U04] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie | Potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki analiz bioinformatycznych oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie dotyczące identyfikacji gatunków oraz bogactwa gatunkowego zbiorowisk (treści programowe: 5) | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |
| | [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 barkodingu organizmów morskich (treści programowe: 4-5) | [SK1] 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 pogłębionym stopniu specjalistyczną terminologię (w języku polskim i angielskim) w zakresie badania bioróżnorodności organizmów morskich z wykorzystaniem narzędzi molekularnych (treści programowe: 1-5) | [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja |
| Treści przedmiotu | 1. Idea i podstawowa terminologia dotycząca barkodingu organizmów żywych.<br>2. Podstawowe narzędzia molekularne wykorzystywane w barkodingu i bioinformatyczna analiza danych.<br>3. Interpretacja danych - zalety i wady barkodingu.<br>4. Barkoding w badanich bioróżnorodności organizmów morskich - case studies.<br>5. Barkoding w praktyce. | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Znajomość języka angielskiego na poziomie średniozaawansowanym. | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | Aktywny udział w zajęciach | 51.0% | 50.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | 1. Schander, C., Willassen, E. (2005). What can biological barcoding do for marine biology? Marine Biology Research, 1: 79-83.<br>2. Casiraghi, M., Labra, M., Ferri., E., Galimberti, A., Da Mattia, F. (2010). DNA barcoding: theoretical aspects and practical applications. In: Nimis<br>3. P. L., Vignes Lebbe R. (eds.). Tools for Identifying Biodiversity: Progress and Problems pp. 269-273.<br>4. Collins, R.A., Cruickshank, H.R. (2013). The seven deadly sins of DNA barcoding. Molecular ecology resources, 13: 969-975.3.<br>5. Tautz, D., Arctander, P., Minelli, A., Thomas, R.H., Vogler, A.P. (2003). A plea for DNA taxonomy. Trends in ecology and evolution, 18(2): 70-74.4.<br>6. Herbert, P.D.N., Cywinska, A., Ball, S.L., deWaard, J.R. (2003). Biological identifications through DNA barcodes. The Royal Society London B,<br>270: 313-321. | |

| | | |
|---|---|---|
| | Uzupełniająca lista lektur | 1. Hobbs, C.,A.,D., Potts, R.W.A., Walsh, M.B., Usher, J., Griffiths, A.M. (2019). Using DNA barcoding to investigare pattern of species utilisation in UK shark products reveals threatened species on sale. Scientific Reports, 9:1092, https://doi.org/10.1038/s41598-018-38270-3.<br>2. Diaz-Tapia, P., Ly, M., Verbruggen, H. (2020). Extensive cryptic diversity in the widely distributed Polysiphonia scopulorum (Rhodomelaceae,<br>Rhodophyta): molecular species delimitation and morphometric analyses. Molecular Phylogenetics and Evolution 152: 106909. |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Metale w środowisku morskim, PG_00121047 | | |
| Kierunek studiów | Oceanografia (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2025/2026 |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć specjalnościowych<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<br>polski |
| Semestr studiów | 3 | Liczba punktów ECTS | 2.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie |
| Jednostka prowadząca | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Chemicznej i Geologii Morza -> Pracownia Transformacji Substancji Toksycznych | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | prof. dr hab. Magdalena Bełdowska | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | |

| Formy zajęć | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 |
| | 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 | 30 | 7.0 | 25.0 | 62 |

| | |
|---|---|
| Cel przedmiotu | Zapoznanie z obiegiem metali w środowisku morskim, ze szczególnym uwzględnieniem reemisji i remobilizacji. Przedstawienie toksyczności metali w środowisku morskim |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|---|---|---|---|
| | [OCEANMU2-W05] zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady planowania i prowadzenia badań terenowych i laboratoryjnych oraz zaawansowane metody i narzędzia badań naukowych, zwłaszcza w zakresie studiowanej specjalności | potrafi uzasadnić potrzebę prowadzenia badań na temat obiegu metali w środowisku morskim | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| | [OCEANMU2-W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu przebieg złożonych procesów i zjawisk zachodzących w środowisku morskim ze szczególnym uwzględnieniem strefy brzegowej, a także złożonych zależności pomiędzy ożywionymi i nieożywionymi elementami środowiska wodnego | potrafi wytłumaczyć przyczyny i skutki zmian stężenia metali w różnych elementach środowiska morskiego | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |

**Treści przedmiotu**

1. Właściwości metali (w tym toksyczność), ich źródła i zastosowanie;
2. Metale w atmosferze;
3. Metale w wodzie morskiej;
4. Metale w organizmach morskich (w tym biokoncentracja, bioakumalcja, biomagnifikacja);
5. Metale w osadach morskich;
6. Dopływ metali do morza (w tym remobilzacja z lądu);
7. Wpływ zmiany klimatu na obieg metali w środowisku.

**Wymagania wstępne i dodatkowe**

**Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się**

| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
|---|---|---|
| egzamin pisemny/ustny | 51.0% | 100.0% |

**Zalecana lista lektur**

| | |
|---|---|
| Podstawowa lista lektur | Piotr Szefer, Metals, metalloids, and radionuclides in the Baltic Sea ecosystem, 2002 Elsevier<br><br>Alina Kabata-Pendias, Arun B. Mukherjee. Trace Elements from Soil to Human, 2007 Springer<br><br>Pempkowiak J., 1997, Zarys Geochemii Morskiej. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk |
| Uzupełniająca lista lektur | najnowsze publikacje naukowe z renomowanych czasopism |
| Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: |

**Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania**

1. Opisz jak i dlaczego zmienia się stężenie metali w kolumnie wody na przykładzie Morza bałtyckiego.
2. Wymień czynniki biotyczne/abiotyczne wpływające na bioakumulację metali w organizmach morskich. Opisz wpływ kilku czynników.
3. Jakie parametry należy pomierzyć podczas badań zmian stężenia ołowiu w osadach dennych. Omów w skrócie wpływ pięciu z nich.
4. Jakie czynniki należy uwzględnić podczas szacowania dopływu metali do morza.
5. W jaki sposób zmiana klimatu wpływa na obieg metali w środowisku morskim.

**Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu**

Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Metodyka badań podwodnych środowiska morskiego, PG_00121051 | | |
| Kierunek studiów | Oceanografia (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2025/2026 |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć specjalnościowych<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 | 1.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie |
| Jednostka prowadząca | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. Mariusz Sapota | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | |

| Formy zajęć | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 15 |
| | 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 | 15 | 12.0 | 6.0 | 33 |

| | |
|---|---|
| Cel przedmiotu | Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi metod wykorzystania techniki nurkowania do badań naukowych |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 wybrać podstawowe techniki pomiarowe i analityczne, wykorzystywane w badaniach podwodnych środowiska morskiego, adekwatnie do postawionego problemu naukowego | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| | [OCEANMU2-W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody badawcze stosowane w oceanografii oraz naukach z nią powiązanych | zna i rozumie w pogłębionym stopniu złożone zagadnienia badawcze oraz najnowsze kierunki badań podwodnych z zakresu oceanografii | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| | [OCEANMU2-K05] jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny oraz rozpoznawania sytuacji zagrożenia i podejmowania odpowiednich działań | jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, jest świadomy ryzyka i zagrożeń wynikających z wykonywanej pracy pod wodą z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu | [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny |

**Treści przedmiotu**

Techniki badań podwodnych (nurkowanie swobodne, pojazdy bezzałogowe, zdalnie sterowane pojazdy bezzałogowe, itd.)
Metodyka badań podwodnych z wykorzystaniem techniki nurkowania swobodnego (planowanie badań, wymagania sprzętowe i uprawnienia, zasady bezpieczeństwa)
Historia badań podwodnych Morza Bałtyckiego
Wykorzystanie techniki nurkowania swobodnego w badaniach środowiska morskiego
Organizacja nurkowania naukowego w Europie
Interpretacja wydzieleń geologicznych, struktur sedymentacyjnych dna morskiego
Wykorzystanie nurkowania swobodnego w badaniach archeologicznych
Prezentacja zdjęć podwodnych oraz filmów dokumentujących naukowe badania podwodne

**Wymagania wstępne i dodatkowe**

**Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się**

| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
|---|---|---|
| kolokwium | 51.0% | 100.0% |

**Zalecana lista lektur**

| | |
|---|---|
| Podstawowa lista lektur | Beker L., Kaczyński R., 1985, Fotografia i fotogrametria podwodna. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne.<br>Macke J., Kuszewaki K., Zieleniec G., 1989, Nurkowanie. Wydawnictwo Sport i turystyka Warszawa<br>Olszański R., Skrzyński S., Kłos R., 1997, Problemy medycyny i techniki nurkowej. Wydawnictwo Okrętownictwo i Żegluga Spółka z o.o<br>Przylipiak M., Torbus J.,1981, Sprzęt i prace nurkowe poradnik. Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej<br>Cappo M., Brown I.W., 1996. Evaluation of sampling methods for reef fish populations for commercial and recreational inter-est. CRC Reef Research<br>Centre. Technical report no. 6. Townsville CCRC Reef Research Centre 72pp. |
| Uzupełniająca lista lektur | Krzyżak J., 1998, Medycyna dla nurków. Fizjopatologia nurkowania. Wydawnictwo KOOPgraf S.C. |
| Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: |

**Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania**

**Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu**

Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.