

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Akwakultura - ćwiczenia laboratoryjne, PG_00192229						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	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		dr inż. Marcin Kuciński				
	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		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Celem jest uzyskanie praktycznej wiedzy na temat nowoczesnej akwakultury jako przykładu biotechnologii, głównych gatunków hodowlanych, nowych strategii służących produkcji żywności w sposób zrównoważony, charakteryzującej się niską emisją CO2 oraz nowoczesnych metod żywienia ryb, dbania o ich zdrowie i dobrostan oraz kwestie rozrodu i genetyki.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MBMU2-KW02] Posiada pogłębioną wiedzę o możliwości biotechnologicznego wykorzystania zasobów morskich	Posiada zaawansowaną wiedzę o możliwości akwakulturowego wykorzystania zasobów wodnych, w tym głównie ryb	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[MBMU2-KU01] Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania w laboratorium i na morzu oraz dokumentować czynności i wyniki. Samodzielnie lub pod nadzorem uprawnionego pracownika, wykonuje prace z wykorzystaniem specjalistycznej aparatury. Stosuje się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania w laboratorium oraz dokumentować czynności i wyniki; potrafi pod kierunkiem opiekuna zastosować urządzenia laboratoryjne; stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[MBMU2-KK02] Jest gotów efektywnie planować i organizować własną pracę oraz pracę w zespole, w szczególności pracę w laboratorium i na morzu; jest gotów planować swoją indywidualną karierę zawodową i działać w sposób przedsiębiorczy	Jest gotów efektywnie planować i organizować własną pracę oraz pracę w zespole, w szczególności pracę w laboratorium i w obiekcie akwakultury; jest gotów planować swoją indywidualną karierę zawodową i działać w sposób przedsiębiorczy	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport
[MBMU2-KU03] Potrafi biegle korzystać i krytycznie analizować dostępne informacje naukowe; na ich podstawie oraz na podstawie własnej pracy potrafi przygotować i przedstawić wystąpienie ustne lub/i pisemne opracowanie obejmujące szczegółowe zagadnienia w zakresie biotechnologii morskiej, stosując język naukowy w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy; posiada umiejętność prowadzenia dyskusji	Potrafi biegle korzystać i krytycznie analizować dostępne informacje naukowe; na ich podstawie oraz na podstawie własnej pracy potrafi przygotować i przedstawić wystąpienie ustne lub/i pisemne opracowanie obejmujące szczegółowe zagadnienia w zakresie akwakultury, stosując język naukowy w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy; posiada umiejętność prowadzenia dyskusji	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport	
Treści przedmiotu	Projektowanie aquaponicznego system recyrkulacyjnego do produkcji ryb, bezkręgowców wodnych i roślin		
Wymagania wstępne i dodatkowe	brak		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Przygotowanego własnego projektu recyrkulacyjnego systemu hodowli w akwakulturze zgodnie z zaleceniami i instrukcjami przekazanych przez prowadzącego zajęcia oraz ocena sposobu prezentacji projektu	51.0%	75.0%
	Przygotowanie prezentacji na temat budowy systemów aquaponicznych, ich działania oraz projektowania	51.0%	25.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Pillay T.V.R and Kutty M.N. 2005. Aquaculture; Principles and practices (second Edition). Blackwell Publishing. <a href="https://www.agrifs.ir/sites/default/files/AQUACULTURE.pdf">https://www.agrifs.ir/sites/default/files/AQUACULTURE.pdf</a></p> <p>Zakęś Z. Biotechnologia w akwakulturze. Wydawnictwo IRS. 2008</p> <p>Demska-Zakęś K. Innowacyjne techniki oceny biologicznej i ochrony cennych gatunków ryb hodowlanych i raków. Wydawnictwo IRS. 2008.</p> <p>Timmons</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	Artykuły naukowe opublikowane w specjalistycznej pracie naukowej takiej jak: Aquaculture, Aquaculture Research, Aquaculture International, etc. Scientific Reports, PloS One, etc.	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. An overview of technological concept of an aquaponic production systems, its advantages and disadvantages;</li> <li>2. The most important animal and plant species produced in an aquaponics systems and the rules for their selection;</li> <li>3. Strategies for animal and plant production in an aquaponics systems;</li> <li>4. Conditions for plant cultivation, disease, and pest control in an aquaponic systems;</li> <li>5. Components for animal and plant production in an aquaponics installation;</li> <li>6. Solids removal and biofiltration in an aquaponics installation;</li> <li>7. Water retention, oxygen enrichment, and pumping in an aquaponics system;</li> <li>8. Key assumptions in the design of an aquaponic systems and construction materials used;</li> <li>9. Conceptual approaches to aquaponic system design.</li> </ol>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.