

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Wykorzystanie technologii RAS - wykład (Wykład), PG_00201324						
Kierunek studiów	Akwakultura - biznes i technologia (P)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	praktyczny	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	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		2.0		8.0	25
Cel przedmiotu	<p>1. Zapoznanie studentów z technologią produkcji ryb w układach z zamkniętym obiegiem wody,</p> <p>2. Zapoznanie studentów z metodami kontroli warunków produkcji oraz rozwiązaniami technicznymi wykorzystywanymi do tego celu w systemach o zamkniętym obiegu wody,</p> <p>3. Przybliżenie podstaw projektowania zamkniętych systemów obiegu wody przeznaczonych do celów produkcji akwakulturowej.</p>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[AKWAL3_W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu kategorie pojęciowe i terminologię dotyczącą biologicznych podstaw hodowli organizmów wodnych, a także pojęć mających bezpośrednie odniesienie do praktycznych zastosowań tej wiedzy	Zna i rozumie kategorie pojęciowe i terminologię dotyczącą biologicznych podstaw technologii RAS i hodowli organizmów wodnych w warunkach kontrolowanych, a także pojęć mających bezpośrednie odniesienie do praktycznych zastosowań tej wiedzy	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[AKWAL3-W12] zna i rozumie rolę akwakultur we współczesnej gospodarce i jej wpływ na środowisko przyrodnicze	Zna i rozumie rolę akwakulturowych systemów hodowli ryb w systemach recyrkulacyjnych we współczesnej gospodarce i jej wpływ na środowisko przyrodnicze.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[AKWAL3-K04] jest gotów do identyfikowania i dostrzegania dylematów związanych z wykonywaniem w zawodzie oraz rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych	Jest gotów do identyfikowania i dostrzegania dylematów związanych z wykonywaniem w przyszłości zawodu menedżera produkcji na akwakulturowych obiektach recyrkulacji wody RAS oraz rozumie potrzebę stałego podnoszenia swoich kompetencji zawodowych.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
[AKWAL3-U02] potrafi przeprowadzić obserwacje oraz wykonuje proste pomiary fizyczne / biologiczne / chemiczne, typowe dla dziedzin działalności społeczno-gospodarczej opartych na naukach przyrodniczych	Potrafi przeprowadzić obserwacje oraz wykonuje proste pomiary fizyczne / biologiczne / chemiczne, pomocne podczas projektowania i eksploatacji systemów recyrkulacji RAS.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja	
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do technologii produkcji organizmów wodnych w obiegach recyrkulacyjnych,</li> <li>2. System monitoringu i kontroli parametrów pracy obiegów recyrkulacji RAS, typy basenów hodowlanych,</li> <li>3. Sedymentacja, flotacja, filtracja mechaniczna oraz biofiltracja,</li> <li>4. Układy transferu gazowego oraz dezynfekcji wody,</li> <li>5. Akwaponika: technologia łącząca akwakulturę i produkcję roślin.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu matematyki, fizyki i chemii. Znajomość pakietu MS office oraz obsługi dowolnego programu graficznego.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Aktywność na zajęciach - zaangażowanie w podejmowanych dyskusjach	51.0%	25.0%
	Kolokwium 30 minut	51.0%	75.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bregnballe J. 2015. A Guide to Recirculation Aquaculture. FAO/ Eurofish <a href="http://www.fao.org/3/a-i4626e.pdf">http://www.fao.org/3/a-i4626e.pdf</a>,</li> <li>2. Ebeling, J. M., Timmons, M. B., &amp; Ebeling, J. M. (2010). Recirculating aquaculture. Cayuga Aqua Ventures.</li> </ol>	
	Uzupelniająca lista lektur	Artykuły dotyczące budowy i zarządzania ośrodkami hodowli ryb w branżowych czasopismach, np. Aquaculture, Aquaculture International, Aquaculture Research, Komunikaty Rybackie, itd.	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wymień podstawowe procesy i operacje składające się na funkcjonowanie systemu RAS,</li> <li>2. Wymień podstawowe komponenty techniczne niezbędne do prawidłowej pracy systemu RAS,</li> <li>3. Wymień zalety i wady systemów recyrkulacji RAS do celów produkcji akwakulturowej,</li> <li>4. Wyjaśnij różnicę pomiędzy systemem zamkniętym a półotwartym,</li> <li>5. Wyjaśnij jaka jest różnica pomiędzy procesem aeracji i oksigenacji wody,</li> <li>6. Wymień i scharakteryzuj główne rozwiązania technologiczne pozwalające na wzbogacanie wody w tlen,</li> <li>7. Wymień i scharakteryzuj główne rozwiązania technologiczne pozwalające na usuwanie osadu z wody produkcyjnej,</li> <li>8. Wymień i scharakteryzuj główne rozwiązania technologiczne biofiltracji stosowane w systemach recyrkulacji RAS,</li> <li>9. Wymień i scharakteryzuj główne rozwiązania technologiczne sterylizacji wody stosowane w systemach recyrkulacji wody RAS,</li> <li>10. Wymień i scharakteryzuj główne rozwiązania technologiczne pozwalające prowadzenie monitoringu i kontroli pracy obiegów recyrkulacji RAS,</li> <li>11. Wymień i scharakteryzuj główne rozwiązania technologiczne pozwalające na pompowanie i rozprowadzanie wody w systemie RAS,</li> <li>12. Wymień rodzaje stosowanych basenów hodowlanych w systemach recyrkulacji RAS,</li> <li>13. Wymień wady i zalety stosowania dużych basenów produkcyjnych o dużej objętości w systemach recyrkulacji RAS,</li> <li>14. Czym jest system akwaponiczny?</li> <li>15. Wymień i scharakteryzuj podstawowe procesy i operacje składające się na funkcjonowanie systemu akwaponicznego.</li> </ol>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.