Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Techniki mikroskopowe (Ćw. laboratoryjne), PG_00099396						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027			
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć	Grupa zajęć fakultatywnych			
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji	na uczelni			
Rok studiów	2		Język wykładowy	angielski			
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS	1.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia	zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed -> Instytut Biotechnologii UG						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Magdalena Weidner-Glunde					
	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	10.0		27
Cel przedmiotu	Celem szczegółowym przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami fizycznymi działania mikroskopów, ograniczeniami stosowalności mikroskopów i możliwościami badawczymi różnych typów mikroskopów						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MBMU2-KU01] Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania w laboratorium i na morzu oraz dokumentować czynności i wyniki; potrafi pod kierunkiem opiekuna zastosować urządzenia laboratoryjne; stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	Wiedza: Student zna podstawy teoretyczne działania różnych typów mikroskopów (świetlnych, fluorescencyjnych, elektronowych) oraz ich zastosowania w badaniach biologicznych w tym związanych z morzem. Zna zasady przygotowywania preparatów mikroskopowych i interpretuje obrazy mikroskopowe w kontekście analizowanych próbek. Umiejętności: Potrafi pod kierunkiem opiekuna obsługiwać podstawowy sprzęt mikroskopowy oraz przeprowadzać obserwacje mikroskopowe zgodnie z procedurami laboratoryjnymi. Umie przygotować preparaty do obserwacji mikroskopowej i udokumentować wyniki badań w formie notatek laboratoryjnych i raportów. Potrafi zaplanować i przeprowadzić proste doświadczenia z wykorzystaniem technik mikroskopowych. Kompetencje społeczne: Przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium mikroskopowym. Wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt oraz jakość wykonywanych obserwacji i analiz.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[MBMU2-KU02] Potrafi zebrać i interpretować dane empiryczne; w analizie danych stosuje metody statystyczne i narzędzia informatyczne; formułuje wnioski w oparciu o dane empiryczne	Wiedza: Student zna podstawowe metody analizy ilościowej i jakościowej danych mikroskopowych oraz rozumie znaczenie dokumentacji wyników obserwacji. Umiejętności: Potrafi zebrać dane empiryczne podczas obserwacji mikroskopowych oraz je zinterpretować w kontekście prowadzonych badań. Wykorzystuje podstawowe metody statystyczne oraz narzędzia informatyczne (np. programy do analizy obrazów, arkusze kalkulacyjne) do analizy danych mikroskopowych. Formułuje poprawne wnioski na podstawie uzyskanych wyników obserwacji i pomiarów mikroskopowych. Kompetencje społeczne: Wykazuje staranność i rzetelność w opracowywaniu i raportowaniu danych empirycznych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>Zajęcia audytoryjne prezentacje teoretyczne

1. Przygotowanie, utrwalanie i barwienie próbek
2. Wprowadzenie do mikroskopii świetlnej
3. Techniki kontrastów w mikroskopii świetlnej

4. Mikroskopia fluorescencyjna - działanie i aplikacje

5. Budowa i działanie mikroskopów konfokalnych

6. Od całych organizmów do pojedynczych cząstek innowacyjne metody obrazowania w mikroskopii konfokalnej

Zajęcia laboratoryjne

7. Przygotowanie, utrwalanie i barwienie próbek
8. Akwizycja obrazów w mikroskopie fluorescencyjnym
9. Interpretacja obrazu mikroskopowego. Wykonywanie pomiarów.

10. Obróbka danych z mikroskopii fluorescencyjnej

11. Live imaging - demonstracja

12. Obrazowanie konfokalne i w trójwymiarze - demonstracja</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td></td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td>
<table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>prezentacja/projekt/referat/raport</td><td>51.0%</td><td>100.0%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Zalecana lista lektur</td><td>
<table>
<tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (napisania raportu):
A.1. wykorzystywana podczas zajęć
A.2. studiowana samodzielnie przez studenta
Materiały przekazane na zajęciach przez prowadzącego</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>Materiały przekazane na zajęciach przez prowadzącego Literatura uzupełniająca zostanie przedstawiona podczas zajęć</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td></td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.