

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biologia systemów (Wykład), PG_00203480						
Kierunek studiów	Biologia medyczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Biologii -> Katedra Genetyki Ewolucyjnej i Biosystematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Agnieszka Kaczmarczyk-Ziemba				
	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		4.0		41.0	75
Cel przedmiotu	1. Poznanie różnorodności i złożoności organizmu i dziedzin nauki oraz metod niezbędnych do ich analizy. 2. Edukacja w kierunku spojrzenia holistycznego na organizm ludzki						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOLMEDMU2_K07] jest gotów do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej a także jest gotów do rozwijania przedsiębiorczości i innowacyjności w pracy zawodowej	Jest gotów do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BIOLMEDMU2_U02] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty i pomiary w oparciu o zaawansowane techniki i narzędzia badawcze, umie interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców i prowadzić debatę	Potrafi planować eksperymenty w oparciu o zaawansowane techniki i narzędzia badawcze, umie interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
	[BIOLMEDMU2_W02] zna aktualnie dyskutowane problemy dotyczące biologii medycznej oraz dyscyplin pokrewnych	Orientuje się w aktualnie dyskutowanych problemach dotyczących biologii systemów, medycyny personalizowane	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[BIOLMEDMU2_W01] ma pogłębioną wiedzę z zakresu dziedzin i dyscyplin naukowych istotnych dla biologii medycznej i studiowanej specjalności oraz zna ich główne trendy rozwojowe	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu dziedzin i dyscyplin naukowych istotnych dla biologii systemów i zna jej główne trendy rozwojowe	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[BIOLMEDMU2_U01] potrafi biegle, ale w krytyczny sposób, korzystać z literatury naukowej oraz baz danych niezbędnych w działalności z zakresu biologii medycznej i dyscyplin pokrewnych oraz przygotować i zaprezentować opracowania naukowe z zakresu biologii medyczne i nauk pokrewnych	Potrafi biegle, ale w krytyczny sposób, korzystać z literatury naukowej, zarówno w języku polskim jak i angielskim, niezbędnej w działalności z zakresu biologii systemów	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
	[BIOLMEDMU2_W04] zna w pogłębionym stopniu zasady planowania badań w oparciu o osiągnięcia nauk biologicznych i medycznych, zasady funkcjonowania sprzętu i aparatury stosowanej w badaniach z zakresu biologii medycznej oraz zasadę interpretowania zjawisk i procesów biologicznych opartego na danych empirycznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych	Zna popularne techniki używane do analizy białek, genów i metabolitów, umie przyporządkować zadanie badawcze do odpowiedniej omiki (proteomiki, metabolomiki czy genomiki)	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[BIOLMEDMU2_U03] potrafi formułować i rozwiązywać problemy w oparciu o poznane prawa i metody, w tym – przy użyciu narzędzi informatycznych i metod statystycznych	Potrafi formułować i rozwiązywać problemy w oparciu o poznane zagadnienia dotyczące biologii systemów	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
	[BIOLMEDMU2_K02] jest gotów do uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	Uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięga opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Treści przedmiotu	Teoria komórkowa. Medycyna holistyczno-systemowa i terapie sztywne na miarę. Właściwości modelowych sieci złożonych. Biologia systemów jako nowa dziedzina nauki obejmująca zagadnienia interdyscyplinarne. Podejście omniczne w biologii systemów (m.in. genomika, epigenomika, nutrigenomika, transkryptomika, proteomika). Biomarkery definicja i podział. Integracja zagadnień z zakresu omik w celu wytypowania potencjalnych biomarkerów. Techniki analityczne, ich optymalizacja i walidacja. Najnowsze schematy postępowania diagnostycznego na przykładzie wybranych schorzeń (w tym chorób nowotworowych i neurodegeneracyjnych)		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ukończenie kursów obejmujących zagadnienia genetyki człowieka oraz podstaw biologii molekularne.		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. wykorzystywana podczas zajęć: - Kraj A., Drabik A., Silberring J. Proteomika i metabolomika, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego (2010). - Nalepa G. Genetyka. Wydanie III, Helion (2005). 3. Juś M. Spór o redukcjonizm w medycynie. Studium filozoficzne i metodologiczne, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika (2014). 2. studiowana samodzielnie przez studenta: - Szczepaniak W. Metody instrumentalne w analizie chemicznej, Wydawnictwo Naukowe PWN (2008). - Atta-ur-Rahman et al. Recent advances in analytical techniques, v. 1, Sharjah : Bentham Science Publishers Ltd. (2017). - Walhout M., Vidal M., Dekker J. Handbook of Systems Biology. Concepts and insights. Academic Press (2020).	
	Uzupełniająca lista lektur	Bieżące publikacje w języku polskim i języku angielskim wskazane przez prowadzącego i/lub wyszukane samodzielnie przez studenta z bazy PubMed	
	Adresy eZasobów		
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Podczas sekwencjonowania na platformie Illumina: - uzyskujemy surowe odczyty sekwencyjne o długości co najmniej 1000 nukleotydów - wykorzystujemy zmiany natężenia prądu mierzone w kanale porów znajdujących się na dnie płytki reakcyjnej - wykorzystujemy fragmenty adaptorowe umożliwiające wiązanie fragmentów sekwencjonowanych do płytki reakcyjnej - wykorzystujemy fragmenty adaptorowe umożliwiające wiązanie fragmentów sekwencjonowanych do kulki na dnie płytki titracyjnej	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.