

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy biotechnologii - Wprowadzenie Fundamenty (M01_B1) , PG_00193182						
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Stanisław Ołdziej					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. Stanisław Ołdziej dr hab. Artur Szutta					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	48.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48
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	48	0.0		30.0		78
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest zaznajomienie studenta z: aspektami teoretycznymi filozofii nauki i sztuki krytycznego (naukowego) myślenia; historią odkryć naukowych w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych; ideą i zastosowaniem organizmów modelowych w badaniach naukowych ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania organizmów modelowych w biotechnologii; organizacją laboratorium badawczego; etyką badań naukowych; obiegiem informacji naukowej; metodami pozyskiwania informacji naukowych; korzyściami i zagrożeniami związanymi z zastosowaniem wielkich modeli językowych (tzw. sztucznej inteligencji) w uczeniu się i pracy naukowej; możliwościami związanymi z dalszą karierą zawodową w dziedzinie biotechnologii.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOTECHL3_U08] Potrafi w sposób samodzielny i ukierunkowany uczyć się, rozwijać swoje kompetencje i planować ich doskonalenie.	Student zna możliwe ścieżki kariery w biotechnologii i naukach o życiu	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_U04] Potrafi wyszukiwać, analizować i wykorzystywać informacje naukowe, także anglojęzyczne, z zakresu biotechnologii w dziedzinach nauk ścisłych i przyrodniczych oraz nauk medycznych i nauk o zdrowiu; wykorzystuje źródła elektroniczne; posiada zaawansowaną umiejętność korzystania z właściwych baz danych.	Student zna metody pozyskiwania informacji naukowych i potrafi je w krytyczny sposób selekcjonować	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_K04] Jest świadomy ważności zasad bezpieczeństwa pracy, potrafi je stosować i reagować w sytuacjach zagrożenia, dbając o bezpieczeństwo własne i innych.	Posiada wiedzę dotyczącą filozofii nauki i sztuki krytycznego (naukowego) myślenia	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_K03] Posiada świadomość i zrozumienie zagrożeń oraz dylematów, w tym etycznych, związanych z prowadzeniem badań naukowych i wdrażaniem nowych technologii; szanuje własność intelektualną.	Student zna i rozumie ideę i zastosowanie organizmów modelowych w badaniach naukowych ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania organizmów modelowych w biotechnologii.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_K01] Jest świadomy zakresu własnej wiedzy i umiejętności; wykazuje gotowość do ich stałego aktualizowania oraz rozwoju zawodowego.	Student zna możliwe ścieżki kariery w biotechnologii i naukach o życiu po uzyskaniu stopnia licencjata, magistra i doktora.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_W08] Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, rozumie zagrożenia związane z pracą laboratoryjną, w tym z materiałem zakaźnym, GMO i GMM, oraz zna regulacje prawne dotyczące tych obszarów.	Student zna organizację badawczego laboratorium biotechnologicznego	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_W09] Posiada uporządkowaną i zaawansowaną znajomość terminologii i pojęć stosowanych w naukach biologicznych i medycznych oraz dyscyplinach pokrewnych.	Zna historie odkryć naukowych w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_W10] Posiada wiedzę z zakresu nauk społecznych i humanistycznych sprzyjającą przedsiębiorczości, odpowiedzialności zawodowej i właściwemu funkcjonowaniu w społeczeństwie; rozumie zasady etyczne i odpowiedzialność w prowadzeniu badań naukowych.	Posiada wiedzę dotyczącą filozofii nauki i sztuki krytycznego (naukowego) myślenia	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny

<p>Treści przedmiotu</p>	<p>F1. Filozofia nauki z uwzględnieniem filozofii nauk o życiu 8h</p> <p>Pojęcie nauki, problematyczność indukcji, falsyfikacjonizm (krytyczny racjonalizm), postęp naukowy, metoda naukowa, struktura teorii naukowych, hipoteza, obserwacja, wyjaśnianie, paradygmaty i rewolucje naukowe, fizykalizm, redukcjonizm, granice poznania, tajemnica przyczynowości</p> <p>F2. Sztuka krytycznego myślenia 6h</p> <p>struktura wypowiedzi, forma wypowiedzi sposób formułowania myśli, rozumowanie, uzasadnienie twierdzenia, struktura wypowiedzi, wnioskowanie logiczne</p> <p>F3. Podstawowe pojęcia metody naukowej 2h</p> <p>Objemuje treści: teoria, obserwacja, eksperyment, hipoteza, pytania badawcze, metoda naukowa, falsyfikacja, redukcjonizm, empiryzm, pozytywizm logiczny, kontrolowany eksperyment, wynikowość, wnioskowanie dedukcyjne, pseudonauka i problem demarkacji, błędy logiczne</p> <p>F4. Etyka badań naukowych 2h</p> <p>dobra praktyka badawcza, zasady i przepisy dobrej praktyki laboratoryjnej, staranność i sumienność w przeprowadzaniu eksperymentów, nieuczciwość badań naukowych, fałszowanie wyników, plagiat, fabrykowanie danych, Raport z Belmont dokument prawny w lat 70-tych XX wieku [szacunek dla uczestników, troska o dobro, sprawiedliwość, ryzyko i korzyść jako uniwersalne założenia etyczne], dobrostan zwierząt, modyfikacja genetyczna a wartości religijne, duchowe i kulturalne, ocena społeczna badań naukowych, etyczne aspekty inżynierii tkankowej [modyfikacje odwracalne i nieodwracalne], patentowanie i komercjalizacja żywych organizmów</p> <p>F5. Organizacja laboratorium badawczego 2h</p> <p>zasady bezpiecznej pracy (BHP) w laboratorium chemicznym i biologicznym klasy bezpieczeństwa laboratoriów laboratoria dedykowane do hodowli i badań roślin, mikroorganizmów kwarantannowych i mikroorganizmów, i organizmów genetycznie zmodyfikowanych (GMM, GMO)</p> <p>F6. Podstawowa klasyfikacja organizmów 2h</p> <p>klasyfikowanie, katalogowanie i opis organizmów żywych drzewo filogenetyczne (drzewo życia) ujęcie historyczne i w nauce XXI wieku Karol Lineusz i binominalne nazewnictwo (nazwa gatunkowa, nazwa rodzajowa) kategorie systematyczne organizmów genetyczne metody klasyfikacji organizmów (geny kodujące białka metabolizmu podstawowego (ang. house keeping genes, conserved proteins)</p> <p>F7. Kamienie milowe odkryć naukowych 14h</p> <p>DNA- replikacja, transpozony, odwrotna transkrypcja mikroorganizmy i antybiotyki (penicylina) klonowanie i modyfikacja genetyczna organizmów białka fluorescencyjne białka szoku termicznego i priony immunoterapia nowotworowa i medycyna spersonalizowana</p> <p>F8. Organizmy modelowe i ich zastosowania w nauce 2h</p> <p>definicja i przykłady cechy organizmów modelowych przedstawienie wybranych organizmów modelowych</p> <p>F9. Podstawowe możliwe ścieżki kariery w biotechnologii i naukach o życiu 1h</p> <p>F10. Obieg informacji naukowych, zastosowanie wielkich modeli językowych w nauce i studiowaniu 9h</p> <p>Literatura naukowa, literaturowe bazy danych, repozytoria danych, formy prezentacji wyników badań, peer review jako ocena osiągnięć naukowych, nieuczciwość naukowa, korzyści i zagrożenia związane z zastosowaniem wielkich modeli językowych</p>
--------------------------	--

	<b>Treści F1-F4 należą do grupy przedmiotów społecznych i humanistycznych (18h + 6h pracy własnej studenta = 24 h = 1 ECTS)</b>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Części F1,F2	0.0%	20.0%
	Części F3-F10	0.0%	40.0%
	Egzamin integrujący	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. A. Bird, Philosophy of Science, Routledge 1998;</p> <p>2. A. Rosenberg, Philosophy of Science. A Contemporary Introduction, Routledge 2000;</p> <p>3. S. S. Carey, Beginners Guide to Scientific Method, 4th ed., Wadsworth 2011</p> <p>4. George W. Rainbolt, Sandra L. Dwyer, Critical Thinking. The Art of Argument, Wadsworth 2012</p> <p>5. Źródła literaturowe podane w materiałach wykładowych. Samodzielnie wyszukana i wyselekcjonowane materiały dotyczące zajęć z wykorzystaniem zasobów bibliotecznych i elektronicznych źródeł informacji</p> <p>6. Dz.U. 2015 poz. 266 Ustawa z dnia 15 stycznia 2015 r. o ochronie zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych lub edukacyjnych</p> <p>7. Dyrektywa 2010/63/UE w sprawie ochrony zwierząt wykorzystywanych w celach naukowych Opieka nad zwierzętami - dążenie do lepszego podejścia naukowego <a href="https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fca9ae7f-2554-11e9-8d04-01aa75ed71a1/language-pl">https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fca9ae7f-2554-11e9-8d04-01aa75ed71a1/language-pl</a></p> <p>8. . Hannah B. Baker, John P. McQuilling Nancy M.P. King (2016) Ethical considerations in tissue engineering research: Case studies in translation, Methods 99; 135144</p> <p>9. . Cracraft J., Donoghue M.J. Assembling the Tree of Life. Oxford University Press. 2004</p> <p>10. S. Leonelli and R. A. Ankeny (2013). What makes a model organism? Endeavour 37; 209-212 (DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.endeavour.2013.06.001">http://dx.doi.org/10.1016/j.endeavour.2013.06.001</a>)</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.