



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	General microbiology, PG_00057767						
Kierunek studiów	Green Technologies						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych 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		angielski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Biotechnologii Molekularnej i Mikrobiologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Anna Brillowska-Dąbrowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	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	60		5.0		35.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zdobycie podstaw teoretycznych mikrobiologii ogólnej oraz zaznajomienie się podstawowymi technikami stosowanymi w laboratoriach mikrobiologicznych. Zdobyta wiedza pozwoli zarówno na rozumienie procesów zachodzących w naturze z udziałem mikroorganizmów, jak i ich praktycznego wykorzystania. Ponadto umożliwi projektowanie i przeprowadzenie eksperymentów dotyczących identyfikacji mikroorganizmów oraz przeprowadzenia ich charakterystyki.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	<p>[K6_K02] ma świadomość społecznej roli absolwenta uczelni technicznej, podejmuje refleksje na temat etycznych, naukowych i społecznych aspektów związanych z wykonywaną pracą, rozumie potrzebę promowania, formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących działalności w zawodzie inżyniera.</p> <p>is aware of the social role of a technical college graduate, take the reflections on the ethical, scientific and social aspects of the work performed, understands the need to promote, formulating and providing the public with information and opinions concerning the activities of the profession of engineer</p>	<p>Absolwent przeanalizować pod różnymi aspektami zadania wykonywane w laboratoriach mikrobiologicznych</p>	<p>[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy</p>
	<p>[K6_U02] potrafi obsługiwać typową aparaturę i wykonywać analizy dotyczące badań zanieczyszczeń środowiska, potrafi modyfikować istniejące i projektować nowe technologie ochrony środowiska oraz procedury analityczne, a także proste urządzenia zgodnie z zadaną specyfikacją</p> <p>is able to operate equipment and perform typical analyzes of studies of environmental pollution, is able to carry out an analysis of typical environmental pollution and simple devices according to specification</p>	<p>Absolwent zna aparaturę niezbędną do pracy laboratorium mikrobiologicznego</p>	<p>[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p>
	<p>[K6_W03] ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony gleby, powietrza i wody przed zanieczyszczeniami i nadzorowania technologii przyjaznych dla środowiska oraz technologii bezodpadowych, technologii oczyszczania i neutralizacji odpadów przemysłowych, gospodarki wodno-ściekowej oraz podstaw teoretycznych metod i typów aparatów stosowanych w analizie zanieczyszczeń środowiska</p> <p>has a basic knowledge of soil, air and water pollutants, design and supervision of environmentally friendly technologies and technologies which do not produce waste, knows technology of cleaning and neutralization of industrial waste and wastewater management, has a basic understanding of the theoretical basis of methods and types of apparatus used in chemical analysis of environmental pollutants</p>	<p>Absolwent potrafi pobierać próbki środowiskowe do analizy mikrobiologicznej i dokonać ich analizy</p>	<p>[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym</p>

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	<p>[K6_W04] ma świadomość znaczenia ochrony środowiska i ma podstawową wiedzę o zagrożeniach chemicznych i biologicznych dla środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem czynników antropogenicznych, ma podstawową wiedzę w zakresie znajomości zasad zrównoważonego rozwoju oraz krajowych i europejskich uwarunkowań zarządzania środowiskiem</p> <p>is aware of the importance of environmental protection and has a basic knowledge of chemical and biological threats to the environment, with particular emphasis on anthropogenic factors, has a basic knowledge of knowledge of the principles of sustainable development as well as national and European environmental management conditions.</p>	<p>Absolwent zna zasady klasyfikacji mikroorganizmów. Zna i rozumie podstawowe wymagania drobnoustrojów. Potrafi scharakteryzować korzyści i zagrożenia jakie niosą dla człowieka i środowiska poszczególne grupy mikroorganizmów.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[K6_U04] potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań projektowych z zakresu technologii ochrony środowiska dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznych rozwiązań i działań inżynierskich</p> <p>capable of formulating and solving design tasks in the field of environmental technology to recognize their non-technical aspects, including environmental, economic and legal. Is capable of applying the principles of occupational health and safety. Is able to make initial assessment of engineering solutions and actions</p>	<p>Absolwent potrafi wskazać znaczenie mikroorganizmów Absolwent rozumie metodykę prac stosowanych w mikrobiologii.</p>	<p>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji</p>

Treści przedmiotu	<p>1. Wprowadzenie do mikrobiologii ogólnej</p> <p>2. Charakterystyka i klasyfikacja mikroorganizmów</p> <p>3. Wzrost mikroorganizmów</p> <p>4. Mikroorganizmy - zdrowie, choroby</p> <p>5. Znaczenie mikroorganizmów w życiu codziennym</p> <p>6. Zasady izolacji, hodowli i identyfikacji drobnoustrojów</p> <p>7. Podstawowe techniki stosowane w mikrobiologii, obserwacje makro- i mikroskopowe</p> <p>8. Wymogi żywieniowe mikrobiologicznych zaproszeń - identyfikacja oparta na metabolizmie komórek</p> <p>9. Środki przeciwbakteryjne</p> <p>10. Wprowadzenie do genetyki mikroorganizmów</p> <p>11. Techniki biologii molekularnej w laboratorium mikrobiologicznym</p> <p>12. Immunodetekcja w laboratorium mikrobiologicznym</p> <p>13. Identyfikacja nieznanymi mikroorganizmów w laboratorium mikrobiologicznym</p> <p>ZAJĘCIA LABORATORYJNE</p> <p><i>Ćwiczenie 1.</i> Zajęcia organizacyjne. BHP. Laboratorium mikrobiologiczne.</p> <p><i>Ćwiczenie 2.</i> Warunki pracy w laboratorium sterylizacja i dezynfekcja.</p> <p><i>Ćwiczenie 3.</i> Hodowla mikroorganizmów.</p> <p><i>Ćwiczenie 4.</i> Obserwacje makroskopowe i mikroskopowe gotowych preparatów.</p> <p><i>Ćwiczenie 5.</i> Barwienie mikroorganizmów metodą Grama.</p> <p><i>Ćwiczenie 6.</i> Barwienie mikroorganizmów metodą Grama bakterie, drożdże, pleśń.</p> <p><i>Ćwiczenie 7.</i> Barwienie mikroorganizmów metodą Grama - test.</p> <p><i>Ćwiczenie 8.</i> Wpływ czynników zewnętrznych na hodowlę mikroorganizmów.</p> <p><i>Ćwiczenie 9.</i> Antybiotyki.</p> <p><i>Ćwiczenie 10.</i> Liczenie bakterii.</p>
-------------------	---

	<p>Ćwiczenie 11. Izolacji DNA genomowego różne metody, pomiar stężenia DNA, elektroforeza.</p> <p>Ćwiczenie 12. Obserwacje makro- i mikroskopowe (identyfikacja gatunkowa).</p> <p>Ćwiczenie 13. Izolacja genomowego DNA i reakcja PCR (identyfikacja gatunkowa).</p> <p>Ćwiczenie 14. Sprawdzanie produktów PCR i przygotowanie produktów do sekwencjonowania (identyfikacja gatunkowa).</p> <p>Ćwiczenie 15. Omówienie wyników sekwencjonowania (identyfikacja gatunkowa).</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium I wykład	60.0%	25.0%
	Kolokwium I wykład	60.0%	25.0%
	Wejściówki (laboratoria)	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>M.T. Madigan Brock Biology of Microorganisms - 12th Edition, Pearson</p> <p>A.E. Brown "Benson"s Microbiological Applications: General Microbiology, Short Version", 11th Edition, McGraw-Hill Science Engineering</p> <p>E. Rosenberg, U. Gophna(Eds.) "Beneficial Microorganisms in Multicellular Life Forms" - Springer</p> <p>J. T. Satyanarayana, N. Bhavdish, P. Anil (Eds.) "Microorganisms in Environmental Management"</p> <p>M.T. Madigan Brock Biology of Microorganisms - 12th Edition, Pearson</p> <p>A.E. Brown "Benson"s Microbiological Applications: General Microbiology, Short Version", 11th Edition, McGraw-Hill Science Engineering</p> <p>E. Rosenberg, U. Gophna(Eds.) "Beneficial Microorganisms in Multicellular Life Forms" - Springer</p> <p>J. T. Satyanarayana, N. Bhavdish, P. Anil (Eds.) "Microorganisms in Environmental Management" Springer</p> <p>Practicals - Technical University of Gdansk: "Microbiology"</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	nie dotyczy	
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Molecular biology - Moodle ID: 38657</p> <p>https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=38657</p>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Metody identyfikacji bakterii</p> <p>2. Zastosowanie PCR w laboratorium mikrobiologicznym</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		