



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Microbiology, PG_00037562						
Kierunek studiów	Green Technologies						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2022/2023		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Anna Brillowska-Dąbrowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Anna Brillowska-Dąbrowska				
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 zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi mikrobiologii ogólnej oraz 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_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. Absolwent zna metody zwalczania mikroorganizmów.</p>	<p>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p>

Treści przedmiotu	<p>WYKŁADY:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do mikrobiologii ogólnej - 1 godz. 2. Charakterystyka i klasyfikacja mikroorganizmów - 1godz. 3. Wzrost mikroorganizmów - 1godz. 4. Mikroorganizmy - zdrowie, choroby -1 godz. 5. Znaczenie mikroorganizmów w życiu codziennym - 1 godz. 6. Zasady izolacji, hodowli i identyfikacji drobnoustrojów - 1 godz. 7. Podstawowe techniki stosowane w mikrobiologii, obserwacje makro- i mikroskopowe - 3 godz. 8. Wymogi żywieniowe mikrobiologicznych zaproszeń - identyfikacja oparta na metabolizmie komórek - 1 godz. 9. Środki przeciwbakteryjne - 1 godz. 10. Wprowadzenie do genetyki mikroorganizmów - 1godz.. 11. Techniki biologii molekularnej w laboratorium mikrobiologicznym -1 godz. 12. Immunodetekcja w laboratorium mikrobiologicznym - 1 godz. 13. Identyfikacja nieznanych mikroorganizmów w laboratorium mikrobiologicznym -1 godz. <p>ZAJĘCIA LABORATORYJNE</p> <p>Ćwiczenie 1. Zajęcia organizacyjne. BHP. Laboratorium mikrobiologiczne.</p> <p>Ćwiczenie 2. Warunki pracy w laboratorium sterylizacja i dezynfekcja.</p> <p>Ćwiczenie 3. Hodowla mikroorganizmów.</p> <p>Ćwiczenie 4. Obserwacje makroskopowe i mikroskopowe gotowych preparatów.</p> <p>Ćwiczenie 5. Barwienie mikroorganizmów metodą Grama.</p> <p>Ćwiczenie 6. Barwienie mikroorganizmów metodą Grama bakterie, drożdże, pleśnie.</p> <p>Ćwiczenie 7. Barwienie mikroorganizmów metodą Grama - test.</p> <p>Ćwiczenie 8. Wpływ czynników zewnętrznych na hodowlę mikroorganizmów.</p> <p>Ćwiczenie 9. Antybiotyki.</p> <p>Ćwiczenie 10. 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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zaliczenie</td> <td>60.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> <tr> <td>Wejściówki (laboratoria)</td> <td>60.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> <tr> <td>Kolokwium I wykład</td> <td>60.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> <tr> <td>Kolokwium II wykład</td> <td>60.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Zaliczenie	60.0%	25.0%	Wejściówki (laboratoria)	60.0%	25.0%	Kolokwium I wykład	60.0%	25.0%	Kolokwium II wykład	60.0%	25.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej																
Zaliczenie	60.0%	25.0%																
Wejściówki (laboratoria)	60.0%	25.0%																
Kolokwium I wykład	60.0%	25.0%																
Kolokwium II wykład	60.0%	25.0%																

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	brak
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Microbiology - Moodle ID: 29062</p> <p>https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29062</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	