



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Microbiology, PG_00037562						
Kierunek studiów	Green Technologies						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
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 dr hab. inż. Roman Kotłowski					
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						
Adresy na platformie eNauczanie:							
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>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji</p>

WYKŁADY:

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.

ZAJĘCIA LABORATORYJNE

Ćwiczenie 1. Zajęcia organizacyjne. BHP. Laboratorium mikrobiologiczne.

Ćwiczenie 2. Warunki pracy w laboratorium – sterylizacja i dezynfekcja.

Ćwiczenie 3. Hodowla mikroorganizmów.

Ćwiczenie 4. Obserwacje makroskopowe i mikroskopowe gotowych preparatów.

Ćwiczenie 5. Barwienie mikroorganizmów metodą Grama.

Ćwiczenie 6. Barwienie mikroorganizmów metodą Grama – bakterie, drożdże, pleśnie.

Ćwiczenie 7. Barwienie mikroorganizmów metodą Grama - test.

Ćwiczenie 8. Wpływ czynników zewnętrznych na hodowlę mikroorganizmów.

Ćwiczenie 9. Antybiotyki.

Ćwiczenie 10. Liczenie bakterii.

Ćwiczenie 11. Izolacji DNA genomowego – różne metody, pomiar stężenia DNA, elektroforeza.

Ćwiczenie 12. Obserwacje makro- i mikroskopowe (identyfikacja gatunkowa).

Ćwiczenie 13. Izolacja genomowego DNA i reakcja PCR (identyfikacja gatunkowa).

	<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	Zaliczenie przedmiotu "Biologia środowiska"		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium II wykład	60.0%	5.0%
	Kolokwium I wykład	60.0%	5.0%
	Wejściówki	60.0%	40.0%
	Zaliczenie	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	brak	
	Adresy eZasobów		
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		