

1.	Field of study	Environmental Protection
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2019/2020 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

Module: Environmental microbiology

Module code: 1OS_29

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1OS_29_1	Zna budowę komórek prokariotycznych, rozumie procesy zachodzące w komórkach mikroorganizmów	1OS_W01_P 1OS_W02_P	4 4
1OS_29_2	Opisuje interakcje pomiędzy mikroorganizmami a biotycznymi i abiotycznymi elementami środowiska, potrafi ocenić wpływ fizyko-chemicznych parametrów środowiska na wzrost i aktywność mikroorganizmów	1OS_W01_P 1OS_W02_P	3 3
1OS_29_3	Rozumie rolę mikroorganizmów w produkcji i rozkładzie materii organicznej, w przepływie energii oraz w obiegu pierwiastków w glebie	1OS_W01_P 1OS_W02_P	3 3
1OS_29_4	Wyróżnia strefy w zbiornikach wodnych i wymienia grupy mikroorganizmów w nich występujące, potrafi scharakteryzować mikroflorę powietrza	1OS_W01_P 1OS_W02_P	4 4
1OS_29_5	Opisuje mechanizmy reakcji mikroorganizmów na zanieczyszczenie środowiska glebowego i wodnego	1OS_W02_P 1OS_W03_P	4 4
1OS_29_6	Zna metody izolacji wybranych grup mikroorganizmów z gleby, wody i powietrza oraz posługuje się podstawowym sprzętem w laboratorium mikrobiologicznym	1OS_U01_P 1OS_U02_P	4 4
1OS_29_7	Potrafi pracować w grupie i wykazuje dbałość o sprzęt, z którego korzysta w trakcie wykonywania doświadczeń	1OS_U01_P 1OS_U02_P 1OS_U04_P	4 4 4

3. Module description	
Description	<p>Moduł zapoznaje studenta z podstawami mikrobiologii. Przedstawia budowę komórek mikroorganizmów, oddziaływania mikroorganizmów i funkcje pełnione przez ich poszczególne elementy strukturalne. Pozwala na zrozumienie mechanizmów warunkujących przystosowanie mechanizmów do środowisk ekstremalnych.</p> <p>Charakteryzuje mikroflorę gleby, wody i powietrza i ich rolę w funkcjonowaniu tych środowisk. Dostarcza wiedzę na temat zależności pomiędzy mikroorganizmami a innymi organizmami i fizyko-chemicznymi parametrami środowiska. Zapoznaje z źródłami zanieczyszczeń środowisk naturalnych oraz funkcjonowaniem mikroorganizmów w skażonych środowiskach.</p> <p>Student poznaje podstawowe techniki mikrobiologiczne. Nabywa umiejętności sporządzania preparatów mikroorganizmów, izolacji mikroorganizmów ze środowiska. Zajęcia laboratoryjne uczą także analizy i interpretacji uzyskanych wyników.</p>
Prerequisites	wiedza z zakresu biologii i chemii na poziomie liceum ogólnokształcącego

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1OS_29_w_1	kolokwium	Kolokwium pisemne, sprawdzające stopień opanowania i zrozumienia omawianych zagadnień po zakończeniu bloku tematycznego.	1OS_29_1, 1OS_29_2, 1OS_29_3, 1OS_29_4, 1OS_29_5
1OS_29_w_2	ocena ciągła umiejętności	Umiejętności praktyczne oceniane na każdych zajęciach – ocena umiejętności studenta w sporządzaniu preparatów i posługiwaniu się mikroskopem, sprawdzenie poprawności wykonywanych posiewów, odczytów i interpretacji wyników.	1OS_29_6, 1OS_29_7
1OS_29_w_3	zaliczenie pisemne	Weryfikacja wiedzy przekazanej w trakcie wykładów i ćwiczeń, uzupełnionych zalecaną literaturą. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych.	1OS_29_1, 1OS_29_2, 1OS_29_3, 1OS_29_4, 1OS_29_5, 1OS_29_6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1OS_29_fs_1	lecture	Wykłady z wybranych zagadnień z wykorzystaniem środków audiowizualnych – prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia	10	Praca z podręcznikami, literatura uzupełniająca	10	1OS_29_w_1, 1OS_29_w_3
1OS_29_fs_2	laboratory classes	Praca pod nadzorem prowadzącego – sporządzanie i obserwacja preparatów mikroskopowych, przeprowadzanie izolacji mikroorganizmów, omawianie i prowadzenie dokumentacji wyników oraz ich interpretacja Możliwość konsultacji: Dyskusja nad zagadnieniami zaproponowanymi przez studenta	20	Przyswojenie wiedzy z wykładów i podręczników, sporządzenie w zeszycie notatek i rysunków z obserwacji preparatów mikroskopowych, wyjaśnienie wyników z przeprowadzonych analiz mikrobiologicznych	10	1OS_29_w_2