

1.	Nazwa kierunku	biotechnologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Mikrobiologia

**Kod modułu:** 1BT\_19

**1. Liczba punktów ECTS:** 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BT_19_01	Opisuje miejsce prokariota w świecie organizmów żywych oraz podstawy klasyfikacji bakterii	1BT_W02_P 1BT_W05_P	5 5
1BT_19_02	Zna struktury komórek prokariotycznych, definiuje różnice między komórkami prokariotycznymi i eukariotycznymi	1BT_W02_P 1BT_W03_P	4 4
1BT_19_03	Rozumie procesy metaboliczne zachodzące w komórkach mikroorganizmach, wyróżnia procesy charakterystyczne dla prokariotów	1BT_W02_P	4
1BT_19_04	Wyjaśnia interakcje między mikroorganizmami i roślinami oraz mikroorganizmami i zwierzętami	1BT_W04_P	5
1BT_19_05	Potrafi ocenić wpływ fizyko-chemicznych czynników środowiska na wzrost i aktywność mikroorganizmów	1BT_W05_P	5
1BT_19_06	Stosuje podstawowe techniki stosowane w laboratorium mikrobiologicznym	1BT_U01_P	5
1BT_19_07	Potrafi wykonać barwione preparaty bakterii i drożdży; posługuje się mikroskopem świetlnym	1BT_U03_P	5
1BT_19_08	Wykazuje odpowiedzialność za mikroskopy i sprzęt laboratoryjny, którym się posługuje	1BT_U04_P	3

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł zapoznaje studenta z budową i funkcją poszczególnych struktur komórek prokariotycznych. Przedstawia metabolizm mikroorganizmów, omawia sposoby odżywiania i oddychania mikroorganizmów. Zapoznaje z wybranymi produktami metabolizmu bakterii – toksyny, antybiotyki. Dostarcza wiedzę na temat oddziaływań mikroorganizmów z roślinami i zwierzętami oraz wpływu czynników środowiskowych na wzrost i aktywność mikroorganizmów. Pozwala na zrozumienie mechanizmów umożliwiających mikroorganizmom adaptację do środowisk ekstremalnych. Charakteryzuje mikroflorę gleby, wody i powietrza. Student poznaje metody sterylizacji pożywek i sprzętu stosowanego w laboratorium mikrobiologicznym. Poznaje podstawowe techniki

	mikrobiologiczne. Nabywa umiejętności sporządzanie preparatów mikroorganizmów i posługuje się mikroskopem. Zajęcia laboratoryjne uczą także analizy i interpretacji uzyskanych wyników z przeprowadzonych ćwiczeń.
<b>Wymagania wstępne</b>	Wiedza z zakresu chemii organicznej i biologii na poziomie liceum ogólnokształcącego

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się modułu</b>
1BT_19_w01	Kolokwium	Kolokwium pisemne, sprawdzające stopień opanowania i zrozumienia omawianych zagadnień po każdym zakończonym bloku tematycznym.	1BT_19_01, 1BT_19_02, 1BT_19_03, 1BT_19_04, 1BT_19_05
1BT_19_w02	Ocena ciągła umiejętności praktycznych	Umiejętności praktyczne oceniane na każdych zajęciach – ocena umiejętności studenta w sporządzaniu preparatów i posługiwaniu się mikroskopem, sprawdzanie poprawności wykonywanych posiewów i odczytów	1BT_19_06, 1BT_19_07, 1BT_19_08
1BT_19_w03	Egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy przekazanej w trakcie wykładów i ćwiczeń, uzupełnionej zalecaną literaturę do przedmiotu. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych	1BT_19_01, 1BT_19_02, 1BT_19_03, 1BT_19_04, 1BT_19_05

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
1BT_19_fs01	wykład	wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	30	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca	30	1BT_19_w03
1BT_19_fs02	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego – sporządzanie i obserwacja preparatów bakterii i drożdży, wykonywanie doświadczeń, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji, interpretacja uzyskanych wyników. Możliwość konsultacji: Dyskusja nad zagadnieniami zaproponowanymi przez studenta.	60	Przyswojenie wiedzy z wykładów i podręczników, sporządzenie w zeszycie notatek z obserwacji mikroskopowych oraz wyjaśnienie wyników przeprowadzonych analiz mikrobiologicznych.	40	1BT_19_w01, 1BT_19_w02