

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Biotechnologia z elementami biotechnologii medycznej	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Biotechnology with elements of medical biotechnology	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Biotechnologii	
4.	Kod przedmiotu (modułu) 29-BT-S1-E5-BME	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu Obowiązkowy	
6.	Kierunek studiów Biotechnologia	
7.	Poziom studiów I stopień	
8.	Rok studiów III rok	
9.	Semestr Zimowy	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład: 30 godz.	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Dr hab. Daniel Krowarsch	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Zaliczenie przedmiotów: struktura i funkcja białek, cukrów; struktura i funkcja kwasów nukleinowych; metabolizm białek i cukrów; chemia biofizyczna.	
13.	Cele przedmiotu zapoznanie z osiągnięciami współczesnej biotechnologii oraz metodami otrzymywania wybranych bioproduktów i biofarmaceutyków.	
14.	Zakładane efekty kształcenia Student potrafi dokonać jakościowego i ilościowego opisu wybranych bioprocessów, zna podstawowe pojęcia, terminy i metodykę badawczą stosowaną w biotechnologii oraz orientuje się w jej rozwoju; ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w biotechnologii; czyta ze zrozumieniem literaturę naukową z zakresu biotechnologii w języku polskim	Symbole kierunkowych efektów kształcenia, K1_W01, K1_W06, K1_W08, K1_W09, K1_U03, K1_U04, K1_U08, K1_U09, K1_U12, K1_K01, K1_K04

	i angielskim; potrafi wykorzystać dostępne źródła internetowe i literaturowe do zdobycia informacji z zakresu biotechnologii; dokonuje syntezy informacji z zakresu biotechnologii, pochodzących z różnych źródeł i poprawnego wnioskowania na ich podstawie; stosuje język i właściwą terminologię naukową w dyskusjach problemowych ze specjalistami z dziedziny biotechnologii; uczy się samodzielnie wyznaczonych zagadnień z zakresu biotechnologii; rozumie potrzebę dokończenia się przez całe życie, w tym pogłębiania wiedzy specjalistycznej z biotechnologii; dostrzega i rozwiązuje problemy etyczne związane z wykonywaniem zawodu biotechnologa	
15.	Treści programowe Mikroorganizmy w procesach biotechnologicznych, biologia, selekcja, ulepszanie, parametry wzrostu. Rodzaje bioreaktorów, procesy okresowe, ciągłe, monitorowanie bioprocesu, optymalizacja warunków hodowli. Wydzielanie produktów, dezintergacja komórek, flokulacja, flotacja, filtracja, wirowanie, ekstrakcje, ultrafiltracje, oczyszczanie metodami strącaniowymi i chromatograficznymi, formowanie gotowego produktu. Wykorzystanie kultur komórek roślinnych i zwierzęcych w bioprocesach. Enzymy pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, mikrobiologiczna produkcja enzymów. Zastosowanie enzymów w przemyśle biotechnologicznym, reaktory enzymatyczne. Otrzymywanie rekombinowanych białek, nadprodukcja, oczyszczanie, zwijanie do postaci natywnej, projektowanie białek o pożądanych własnościach. Białka oraz preptydy o aktywności terapeutycznej. Przeciwciała monoklonalne, selekcja, otrzymywanie. Organizmy transgeniczne jako bioreaktory. Produkcja antybiotyków, hormonów oraz witamin. Podstawowe informacje z zakresu bionanotechnologii. Ekonomia procesów biotechnologicznych.	
16.	Zalecana literatura (podręczniki) 1. Podstawy biotechnologii (2011) Ratledge C., i Kristianse C., PWN 2. Molecular Biotechnology: Principles and Practices (2007) Channarayappa, CRC Press 3. Biotechnologia, podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne (1998) Chmiel A., Wydawnictwo Naukowe PWN	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: wykład: egzamin pisemny, dwa terminy.	
18.	Język wykładowy Polski	

19. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład:	30
Praca własna studenta: - przygotowanie do zajęć: - czytanie wskazanej literatury: - przygotowanie do egzaminu:	120
Suma godzin	150
Liczba punktów ECTS	4