

## SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz języku angielskim <b>Matematyka dla biotechnologów</b> Mathematics for biotechnologists
2.	Dyscyplina naukowa <b>Nauki medyczne</b> <b>Biotechnologia</b>
3.	Język wykładowy <b>Język polski</b>
4.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Biotechnologii</b>
5.	Rodzaj przedmiotu <b>obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Biotechnologia</b>
7.	Poziom studiów <b>I stopień</b>
8.	Rok studiów <b>I rok</b>
9.	Semestr <b>semestr zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>ćwiczenia audytoryjne, 30 godzin</b>
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>podstawy matematyki</b> (poziom liceum)</li></ul>
12.	Cele kształcenia dla przedmiotu <b>Głównym celem zajęć jest:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• zapoznanie studentów z narzędziami matematycznymi stosowanymi w rozwiązywaniu problemów związanych z teorią liczb, algebrą, analizą, statystyką, probablistyką i równaniami różniczkowymi;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapoznanie studentów z narzędziami i podstawowymi prawami matematycznymi w odniesieniu do problemów z życia codziennego oraz pracy naukowej.</li> </ul>	
13.	<p>Treści programowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>podstawowe metody i narzędzia stosowane w teorii liczb, algebrze, analizie, rachunku prawdopodobieństwa i statystyce, w szczególności następujące zagadnienia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>ciągi i szeregi liczbowe,</b></li> <li><b>funkcje jednej i dwóch zmiennych,</b></li> <li><b>pochodne,</b></li> <li><b>całki i metody całkowania,</b></li> <li><b>równania różniczkowe pierwszego i drugiego rzędu,</b></li> <li><b>macierze i równania liniowe,</b></li> <li><b>prawdopodobieństwo,</b></li> <li><b>podstawy statystyki.</b></li> </ul> </li> </ul>	
14.	<p>Zakładane efekty uczenia się</p> <p><b>Student:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna i rozumie narzędzia matematyczne oraz podstawy statystyki, w tym te niezbędne do opisu i interpretacji zjawisk biologicznych;</li> <li>zna i stosuje metody obliczeniowe z zakresu statystyki w celu zaplanowania eksperymentu i analizy danych doświadczalnych;</li> <li>uczy się samodzielnie wyznaczonych zagadnień;</li> <li>krytycznie ocenia posiadaną wiedzę i umiejętności oraz rozumie rolę, jaką odgrywają metody matematyczne i statystyczne w opisie i interpretacji zjawisk, procesów oraz eksperymentów biologicznych.</li> </ul>	<p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</p> <p><b>K1_W02, K1_W07</b></p> <p><b>K1_W03</b></p> <p><b>K1_U12</b></p> <p><b>K1_K01</b></p>
15.	<p>Literatura zalecana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wrzosek D., <b>Matematyka dla biologów</b>, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego;</li> <li>Bodnar M., <b>Zbiór zadań z matematyki dla biologów</b>, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego;</li> <li>Steiner E.: <b>Matematyka dla chemików</b>, PWN;</li> <li>Barnett R., Ziegler M.: <b>Applied mathematics</b>, Macmillan;</li> <li>Krysicki W., Włodarski L.: <b>Analiza matematyczna w zadaniach</b>, tom 1 i 2, PWN.</li> </ul>	
16.	<p>Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:</p>	

<b>Częstkowe zaliczenia pisemne</b>											
17.	<p>Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu:</p> <p><b>Wymagana obecność na zajęciach.</b></p> <p><b>Zaliczenie na podstawie średniej ocen</b> uzyskanych z cząstkowych prac zaliczeniowych lub na podstawie oceny z zaliczenia obejmującego całość materiału.</p>										
	<table border="1"> <tr> <td>Nakład pracy studenta wyrażony w godzinach zajęć oraz punktach ECTS</td> <td>liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td> </tr> <tr> <td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:</td> <td><b>30 godzin</b></td> </tr> <tr> <td> praca własna studenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>bieżące przygotowanie do zajęć</b> (rozwiązywanie zadań)</li> <li>• <b>przygotowanie do zaliczeń cząstkowych</b></li> </ul> </td> <td><b>20 godzin</b></td> </tr> <tr> <td>Łączna liczba godzin zajęć</td> <td><b>50 godzin</b></td> </tr> <tr> <td>Liczba punktów ECTS</td> <td><b>2 ECTS</b></td> </tr> </table>	Nakład pracy studenta wyrażony w godzinach zajęć oraz punktach ECTS	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:	<b>30 godzin</b>	praca własna studenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>bieżące przygotowanie do zajęć</b> (rozwiązywanie zadań)</li> <li>• <b>przygotowanie do zaliczeń cząstkowych</b></li> </ul>	<b>20 godzin</b>	Łączna liczba godzin zajęć	<b>50 godzin</b>	Liczba punktów ECTS	<b>2 ECTS</b>
Nakład pracy studenta wyrażony w godzinach zajęć oraz punktach ECTS	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć										
zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:	<b>30 godzin</b>										
praca własna studenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>bieżące przygotowanie do zajęć</b> (rozwiązywanie zadań)</li> <li>• <b>przygotowanie do zaliczeń cząstkowych</b></li> </ul>	<b>20 godzin</b>										
Łączna liczba godzin zajęć	<b>50 godzin</b>										
Liczba punktów ECTS	<b>2 ECTS</b>										