

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Praktyczna analiza danych biologicznych	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Practical analysis of biological data	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Biotechnologii	
4.	Kod przedmiotu/modułu 29-BT-S2-E2E4-PADB	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub fakultatywny</i>) Fakultatywny	
6.	Kierunek studiów Biotechnologia	
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień	
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) I i/lub II	
9.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) Letni	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Ćwiczenia w pracowni komputerowej: 15 godzin	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Dr hab. Paweł Mackiewicz	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Ukończony kurs statystyki i informatyki (obsługi komputera).	
13.	Cele przedmiotu Nauczenie studentów praktycznej analizy różnych typów danych biologicznych z wykorzystaniem popularnego i bezpłatnego środowiska R oraz programu STATISTICA: stosowania odpowiednich testów statystycznych w zależności od typów danych i stawianej hipotezy, właściwej wizualizacji wyników badań, badania zależności między zmiennymi i dopasowywania funkcji, data mining i eksploracji danych wielowymiarowych, grupowania i klasyfikowania danych na zbiory. Poznanie metod przydatnych w analizie danych związanych z pracą badawczą (np. magisterską i doktorską).	
14.	Zakładane efekty kształcenia Wiedza: Student zna podstawy środowiska R oraz	K2_W01 K2_W03

	<p>różnorodne metody analiz danych biologicznych i wizualizacji uzyskanych wyników eksperymentów. Zna zalety i wady poszczególnych metod.</p> <p>Umiejętności: Student potrafi poruszać się w środowisku R oraz zastosować odpowiednie metody do odpowiednich typów danych biologicznych; umie odpowiednio zinterpretować wyniki analiz; rozumie założenia i ograniczenia stosowanych metod.</p> <p>Kompetencje personalne (postawy): Student rozumie potrzebę krytycznej oceny wyników badań oraz przeprowadzania obiektywnych i rzetelnych analiz danych biologicznych.</p>	<p>K2_W06</p> <p>K2_U05 K2_U06</p> <p>K2_K01 K2_K02 K2_K07</p>										
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Podstawy pakietu R i programu STATISTICA. Powszechnie stosowane testy statystyczne (parametryczne i nieparametryczne, dla próbek zależnych i niezależnych, dwóch i wielu zbiorów). Typy wykresów do wizualizacji danych. Regresja liniowa, nieliniowej i logistyczna. Data mining. Analizy wielowymiarowe (MDS, PCA, CA). Grupowania i klasyfikowania danych na zbiory (klastrowanie hierarchiczne, analizy dyskryminacyjne, metoda k-średnich).</p>											
16.	<p>Zalecana literatura (<i>podręczniki</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> Przemysław Biecek, Przewodnik po pakiecie R. Gewert i Skoczyła Wyd. 2 rozszerzone, 2011. Daniel T. Larose, Metody i modele eksploracji danych. PWN, 2008. 											
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>Kolokwium praktyczne z wykorzystaniem komputera.</p>											
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>Polski</p>											
19.	<p>Obciążenie pracą studenta</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Forma aktywności studenta</th> <th>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - ćwiczenia:</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Praca własna studenta: - przygotowanie do egzaminu:</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Suma godzin</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Liczba punktów ECTS</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - ćwiczenia:	15	Praca własna studenta: - przygotowanie do egzaminu:	15	Suma godzin	30	Liczba punktów ECTS	2	
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności											
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - ćwiczenia:	15											
Praca własna studenta: - przygotowanie do egzaminu:	15											
Suma godzin	30											
Liczba punktów ECTS	2											