Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Biotechnologia medyczna	**2. Poziom kształcenia:** studia pierwszego stopnia **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: II	**5. Semestr:** IV
6. Nazwa przedmiotu: Technologia Informacyjna	
7. Status modułu/przedmiotu: obowiązkowy	
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot: Katedra Analizy Instrumentalnej, Zakład Statystyki ul. Ostrogórska 30; 41-200 Sosnowiec, +32 3641332; aowczarek@sum.edu.pl	
9. Prowadzący moduł/przedmiot (imię, nazwisko, adres e-mail): dr hab. inż. Aleksander Owczarek, aowczarek@sum.edu.pl dr n. fiz. Elżbieta Chełmecka, echelmecka@sum.edu.pl	
10. Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami z zakresu technologii informacyjnej (włącznie ze sprzętem komputerowym oraz oprogramowaniem używanym do tworzenia, przesyłania i zabezpieczania informacji), tworzeniem baz danych w podstawowym zakresie oraz korzystaniem z Internetu do wyszukiwania potrzebnych informacji. Metodologia analizy i przetwarzania informacji oraz przedstawiania wyników doświadczeń ze szczególnym uwzględnieniem wymagań stawianych pracom magisterskim. Przedstawienie pojęć i metod związanych z zastosowaniami matematyki i statystyki w biotechnologii, zaznajomienie z programami oraz metodami modelowania i symulacji zjawisk fizycznych, biofizycznych oraz wchodzących w zakres inżynierii bioprocesowej i biotechnologii.	
11. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Znajomość matematycznego opisu zjawisk fizycznych oraz chemicznych.	

12. Efekty kształcenia

Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia Student, który zaliczył moduł/przedmiot:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
01	zna podstawy technik informatycznych oraz zasady pracy z edytorami tekstu, arkuszami kalkulacyjnymi i programami graficznymi	K1_W45	–
02	wykazuje znajomość tworzenia baz danych oraz korzystania z internetowych baz danych	K1_W46	–
03	posiada znajomość obsługi komputera w zakresie edycji tekstu, przygotowania prezentacji, gromadzenia informacji, analizy statystycznej, obsługi arkusza kalkulacyjnego, podstaw grafiki komputerowej	K1_U21	M1_U06
04	potrafi korzystać z podstaw technik informatycznych	K1_U22	M1_U06
05	potrafi wykorzystać technologie informacyjne do wyszukiwania potrzebnych informacji oraz do samodzielnego i twórczego rozwiązywania problemów	K1_U23	M1_U06
06	potrafi przedstawić problemy badawcze w formie ustnej i pisemnej	K1_U44	M1_U12
07	wykazuje umiejętności prognozowania i wnioskowania na podstawie danych uzyskanych z różnych źródeł oraz przeprowadzonych analiz	K1_U45	M1_U12

13. Formy zajęć w odniesieniu do efektów kształcenia						
Numer efektu kształcenia	Forma zajęć dydaktycznych					
	wykład	seminarium	ćwiczenia laboratoryjne	ćwiczenia praktyczne	inne	e-learning
01			X			
02			X			X
03			X			
04			X			X
05			X			
06			X			X
07			X			X

14. Treści programowe		
14.1. Forma zajęć: Wykłady		**Liczba godzin**
W1	Nie dotyczy	0
Łącznie		**0**
14.2. Forma zajęć: seminarium		
S1	Nie dotyczy	0
Łącznie		**0**
14.3. Forma zajęć: ćwiczenia laboratoryjne		
C1	Zapoznanie z systemem oceniania, regulaminem pracowni oraz przepisami BHP. Podstawy obsługi komputera. Operacje na plikach - kopiowanie i przenoszenie. Wykorzystanie programów pakujących do przenoszenia plików o dużych rozmiarach. Wysyłanie poczty z załącznikiem.	2
C2	Excel. Budowa aplikacji – komórki, arkusze, skoroszyty, adresowanie względne, bezwzględne i mieszane. Autonumerowanie. Formatowanie komórek, kategorie komórek, scalanie. Odwoływanie się do komórek w innym skoroszycie, arkuszu.	2
C3	Excel. Tworzenie formuł. Instrukcja jeżeli, lub i oraz. Przetwarzanie jednotabelowej bazy danych medycznych w arkuszu kalkulacyjnym (sortowanie, filtrowanie, wyszukiwanie, zliczanie i sumowanie warunkowe, formatowanie warunkowe). Definiowanie nazw zakresów komórek.	2
C4	Excel. Ćwiczenia z wykorzystaniem instrukcji logicznych jeżeli, lub, oraz.	2
C5	Excel. Tabele. Pobieranie danych do tabeli, w tym z Internetu. Opracowywanie danych i tworzenie wykresów z serii danych. Formatowanie, opisywanie i edycja wykresów.	2
C6	Excel. Przedstawianie danych różnego typu za pomocą wykresów kołowych, słupkowych, liniowych, punktowych.	2
C7	ChemSketch. Wprowadzenie do środowiska programu. Zapoznanie z możliwościami programu. Tworzenie struktur chemicznych w środowisku Chemsketch.	2

C8	ChemSketch. Generowanie nazw związków i innych właściwości fizykochemicznych. Zapis reakcji chemicznych. Wyszukiwanie w bazach danych dostępnych w programie.	2
C9	ChemSketch. Edycja struktur związków chemicznych w 3D. Inne bardziej zaawansowane możliwości programu. Rysowanie polimerów i związków stereochemicznych.	2
C10	Program Word. Środowisko pracy z edytorem tekstu Word. Zapisywanie plików. Rozmieszczanie tekstu. Formatowanie czcionek. Formatowanie tekstu i akapitów. Marginesy. Wyliczanie, wyliczanie wielopoziomowe, podział na kolumny.	2
C11	Program Word. Tworzenie i formatowanie tabel. Sprawdzanie poprawności gramatycznej i ortograficznej. Nagłówek i stopka. Numerowanie stron. Przypisy, indeksy, odwołania. Spisy treści, ilustracji i tabel.	2
C12	Program Word. Wstawianie wzorów związków chemicznych z programu ChemSketch oraz tabel z programu Excel. Dodatkowe możliwości edytora tekstu – edycja wzorów - wykorzystanie programów Equation, Graph.	2
C13	Program Word. Praca z dużym tekstem. Wymagania dotyczące redagowania prac magisterskich, zgodnie z wytycznymi Dziekanatu. Rozdziały, podrozdziały. Marginesy i nagłówki. Redakcja dokumentu z wykorzystaniem styli, automatyczne tworzenie bibliografii i spisu treści, wersjonowanie i recenzja.	2
C14	Obsługa programu PowerPoint. Przygotowywanie prezentacji. Tworzenie slajdów. Uatrakcyjnienie prezentacji.	2
C15	Modelowanie matematyczne w biotechnologii. Modelowanie wzrostu nowotworów, bioreaktorów chemicznych oraz zjawisk biofizycznych. Analiza danych za pomocą tabel i wykresów przestawnych, praca z wieloma arkuszami, podsumowania, grupowanie i konsolidacja danych.	2
Łącznie		**30**
Łączna liczba godzin z przedmiotu		**30**

15. Metody kształcenia	
15.1. Metody podające	opis, objaśnienie i wyjaśnianie uczenie się programowe – studenci przyswajają gotową wiedzę, podaną przez nauczyciela
15.2. Metody problemowe	dyskusja
15.3. Metody programowane	z użyciem komputera oraz instrukcji laboratoryjnych do zajęć
15.4. Metody praktyczne	ćwiczenia laboratoryjne
15.5. e-learning	metody wykorzystujące sieć Internet

16. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia i sposoby oceny		
Numer efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia
01	sprawdzian praktyczny na komputerach	60 % liczby punktów
02	sprawdzian praktyczny, przygotowanie prezentacji multimedialnej	60 % liczby punktów, ocena pozytywna prezentacji multimed.
03	sprawdzian praktyczny na komputerach	60 % liczby punktów
04	sprawdzian praktyczny na komputerach	60 % liczby punktów
05	sprawdzian praktyczny na komputerach	60 % liczby punktów
06	sprawdzian praktyczny na komputerach	60 % liczby punktów, ocena pozytywna prezentacji multimed.
07	sprawdzian praktyczny na komputerach	60 % liczby punktów

17. Obciążenie pracą studenta		
Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30
	udział w konsultacjach	2
	łącznie	**32**
	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15
	przygotowanie do egzaminów praktycznych	10
	łącznie	**25**
Łącznie		**57**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		**2**

18. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1

19. Literatura

19.1. Podstawowa

1. Wróblewski P. ABC komputera. Helion, 2007
2. Graf J. MS Word 200PL dla każdego. Helion, 2000
3. Kowalczyk G. Word 2003PL. Ćwiczenia praktyczne. Helion, 2004
4. Middleton M. Microsoft Excel w analizie danych. RM, 2004
5. Liengme B. Microsoft Excel w nauce i technice. RM, 2002
6. Sagman S. Po prostu Office 2003 PL. Helion, 2004

19.2. Uzupełniająca

1. Instrukcja oprogramowania Chemsketch ze strony producenta ACDLabs
2. Foryś U.: Matematyka w biologii, WNT, 2005

20. Inne przydatne informacje o module/przedmiocie	
20.1. Liczebność grup	Grupa ćwiczeniowa – 10 osób
20.2. Materiały do zajęć	Instrukcje laboratoryjne
20.3. Miejsce odbywania się zajęć	Sala komputerowa 10 stanowiskowa
20.4. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Statystyki, Godziny konsultacyjne ustalone przez studentów z prowadzącym zajęcia
20.5. Inne	Obecność na zajęciach obowiązkowa, wymagane przestrzeganie regulaminu i przepisów BHP

21. Formy oceny – szczegóły				
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
Efekt 01	nie zna podstaw technik informatycznych oraz zasad pracy z edytorami tekstu, arkuszami kalkulacyjnymi i programami graficznymi	zna podstawy technik informatycznych oraz zasady pracy z edytorami tekstu, arkuszami kalkulacyjnymi i programami graficznymi	zna techniki informatyczne oraz potrafi pracować z niewielką pomocą prowadzącego z edytorami tekstu, arkuszami kalkulacyjnymi i programami graficznymi	zna techniki informatyczne oraz samodzielnie pracuje z edytorami tekstu, arkuszami kalkulacyjnymi i programami graficznymi
Efekt 02	nie potrafi stworzyć bazy danych, nie posługuje się internetowymi bazami danych	korzysta z internetowych baz danych, zna podstawy tworzenia baz danych	wykazuje znajomość tworzenia baz danych, korzysta z pomocy podczas tworzenia bazy danych, potrafi korzystać z internetowych baz danych	samodzielnie tworzy bazy danych oraz korzysta z internetowych baz danych
Efekt 03	nie zna podstaw technik informatycznych oraz zasad pracy z edytorami tekstu, arkuszami kalkulacyjnymi i programami graficznymi	zna podstawy technik informatycznych oraz zasady pracy z edytorami tekstu, arkuszami kalkulacyjnymi i programami graficznymi	zna techniki informatyczne oraz potrafi pracować z niewielką pomocą prowadzącego z edytorami tekstu, arkuszami kalkulacyjnymi i programami graficznymi	zna techniki informatyczne oraz samodzielnie pracuje z edytorami tekstu, arkuszami kalkulacyjnymi i programami graficznymi
Efekt 04	nie zna i nie potrafi korzystać z technik informatycznych	zna podstawy techniki informatycznych	zna i potrafi korzysta podstawy techniki informatycznych	potrafi korzystać z technik informatycznych
Efekt 05	nie potrafi wykorzystać technologii informacyjnych do wyszukiwania informacji	potrafi wykorzystać technologie informacyjne do wyszukiwania potrzebnych informacji oraz korzysta z pomocy w rozwiązywania problemów	wykorzystuje technologie informacyjne do wyszukiwania potrzebnych informacji oraz do rozwiązywania problemów	biegle wykorzystuje technologie informacyjne do wyszukiwania potrzebnych informacji oraz samodzielnie i twórczo rozwiązuje problemy
Efekt 06	nie potrafi połączyć wyników pracy w różnych programach w jedną spójną całość	potrafi połączyć prace w różnych programach, jego opracowanie nie jest spójne	potrafi połączyć prace w różnych programach, jego opracowanie jest spójne, wymaga tylko drobnych korekt	biegle łączy wyniki uzyskane z różnych programów, jego opracowanie jest spójne, i nie wymaga korekt
Efekt 07	nie potrafi poprawnie opracować wyników/sprawozdań/ referatów(duży dokument)	potrafi poprawnie opracować duży dokument, dokument wymaga korekt	potrafi poprawnie opracować duży dokument, stosuje się do wszystkich wymagań stawianych dla tego typu opracowań	biegle opracowuje duże dokumenty, stosuje się do wszystkich wymagań stawianych dla tego typu opracowań

* ocena celująca – wiedza i umiejętności wykraczają poza wymagania określone dla oceny 5 „bardzo dobry”