



Razem w roku:

	6	19										30	

Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)

Zdobycie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie

C1. znajomości funkcji elementarnych i ich własności,

C2. podstaw rachunku różniczkowego i całkowego,

C3. elementów rachunku prawdopodobieństwa.

Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:

Numer efektu kształcenia przedmiotowego	Numer efektu kształcenia kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych ** wpisz symbol
W 01	B.W 24	- funkcje elementarne, podstawy rachunku różniczkowego i całkowego.	- kolokwium pisemne (zadania) przeprowadzone na koniec semestru	WY
U 01	B.U 11	- wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów.	- kolokwium pisemne (zadania) przeprowadzone na koniec semestru	CA

** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM - ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ - praktyki zawodowe; SK - samokształcenie, EL - E-learning.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: 5

Umiejętności: 4

Kompetencje społeczne: 3



Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	25
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	30
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	55
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	2
Uwagi	
Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)	
Wykłady 1. Zastosowanie matematyki w farmacji. 2. Funkcje elementarne: potęgowa, wykładnicza i logarytmiczna, trygonometryczne i cyklometryczne. Funkcje odwrotne. 3. Pojęcie granicy funkcji, granica lewo i prawostronna, granica niewłaściwa. 4. Pojęcie pochodnej i różniczki funkcji jednej zmiennej. Pochodna logarytmiczna. Zastosowanie pochodnych: reguła de l'Hospitala, obliczanie przybliżonej wartości funkcji. 5. Funkcje wielu zmiennych, pochodne funkcji wielu zmiennych, ekstrema funkcji dwóch zmiennych. Zastosowania funkcji wielu zmiennych. 6. Całki nieoznaczone. Typowe podstawienia. Całki oznaczone i ich zastosowania. Pole powierzchni pod krzywą. 7. Równania różniczkowe. Typy równań różniczkowych I rzędu, Równania różniczkowe wyższych rzędów. Zastosowania równań różniczkowych: kinetyka chemiczna, dystrybucja leku. 8. Elementy kombinatoryki. Podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa. Zmienna losowa dyskretna i ciągła: wartość średnia, wariancja i dystrybuanta. Rozkłady zmiennej losowej.	
Seminaria Nie dotyczy	
Ćwiczenia 1. Wyznaczanie dziedziny funkcji, obliczanie funkcji odwrotnych 2. Metody obliczania granic. Zastosowanie granic. 3. Obliczanie pochodnych, badanie przebiegu zmienności funkcji. 4. Obliczanie ekstremów funkcji wielu zmiennych. 5. Metody obliczania całek, zastosowanie całki oznaczonej: pole pod krzywą. 6. Metody wyznaczania całek równań różniczkowych. 7. Kombinatoryka: praktyczne zastosowanie poznanych pojęć. 8. Obliczanie prawdopodobieństw zdarzeń losowych. 9. Zastosowania rozkładów zmiennej losowej. Rozkład dwumianowy i normalny.	
Inne Nie dotyczy	
Literatura podstawowa:	



1. Krysicki W, Włodarski L, Analiza matematyczna w zadaniach Cz. 1, Wydawnictwo Naukowe PWN 2011
2. Krysicki W., Włodarski L, Analiza matematyczna w zadaniach Cz. 2, , Wydawnictwo Naukowe PWN 2011

Literatura uzupełniająca i inne pomoce:

1. Chmaj J., Rachunek różniczkowy i całkowy. Teoria, przykłady, ćwiczenia. Podręcznik dla studentów, PZWL 2000

Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych:

sala wykładowa z rzutnikiem multimedialnym,

sala seminaryjna,

komputer z rzutnikiem multimedialnym,

tablica, kreda

Warunki wstępne: Znajomość podstaw matematyki z zakresu szkoły średniej.

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:

Podstawą zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie z kolokwium z zadań rachunkowych co najmniej 60% możliwej do otrzymania liczby punktów.

Dodatkowe kolokwium zaliczeniowe obejmujące cały materiał przerobiony na zajęciach uznaje się za zdane po uzyskaniu co najmniej 60% punktów możliwych do zdobycia w tym kolokwium.

Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)
Bardzo dobra (5,0)	Nie dotyczy
Ponad dobra (4,5)	
Dobra (4,0)	
Dość dobra (3,5)	
Dostateczna (3,0)	



Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email Katedra i Zakład Chemii Fizycznej i Biofizyki, ul. Borowska 211A, 50-556 Wrocław

tel. 71 784 028,

WF-6@umed.wroc.pl

Koordinator / Osoba odpowiedzialna za moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

Andrzej Dryś, dr n. farm, 717840235, andrzej.drys@umed.wroc.pl

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia: Imię i Nazwisko, stopień/tytuł naukowy lub zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód, forma prowadzenia zajęć .

Witold Musiał, prof. dr hab. – wykład

Andrzej Dryś, dr n. farm. – wykłady, ćwiczenia

Maria J. Szczygieł, dr n. farm. – ćwiczenia

Jerzy Hładyszowski, dr n. przyrodn. – ćwiczenia

Justyna Kobryń, mgr farm. – ćwiczenia

Tomasz Urbaniak, mgr farm. – ćwiczenia

Data opracowania sylabusu

25 października 2019 r.

Sylabus opracował(a)

Andrzej Dryś

Witold Musiał

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

Podpis Dziekana właściwego wydziału

.....

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I ZAKŁAD
CHEMII FIZYCZNEJ I BIOFIZYKI
kierownik
prof. dr hab. Witold Musiał