



Sylabus														
Opis przedmiotu kształcenia														
Nazwa modułu/przedmiotu	MATEMATYKA									Grupa szczegółowych efektów kształcenia				
										Kod grupy B	Nazwa grupy FIZYKOCHEMICZ- NE PODSTAWY FARMACJI			
Wydział	Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej													
Kierunek studiów	Farmacja													
Specjalności														
Poziom studiów	jednolite magisterskie <input checked="" type="checkbox"/> I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe <input type="checkbox"/>													
Forma studiów	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input checked="" type="checkbox"/> niestacjonarne													
Rok studiów	I								Semestr studiów:	<input checked="" type="checkbox"/> zimowy <input type="checkbox"/> letni				
Typ przedmiotu	<input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolny wybór/ fakultatywny													
Rodzaj przedmiotu	<input type="checkbox"/> kierunkowy <input checked="" type="checkbox"/> podstawowy													
Język wykładowy	<input checked="" type="checkbox"/> polski <input type="checkbox"/> angielski <input type="checkbox"/> inny													
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na <input checked="" type="checkbox"/>														
Liczba godzin														
Forma kształcenia														
Jednostka realizująca przedmiot	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)	Ćwiczenia kliniczne (CK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)	Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)	Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie (Czas pracy własnej studenta)	E-learning (EL)
<b>Semestr zimowy:</b>														
	15		15										20	
<b>Semestr letni</b>														



<b>Razem w roku:</b>													
	15	15										20	
<b>Cele kształcenia:</b> (max. 6 pozycji) Zdobyć przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie <b>C1.</b> znajomości funkcji elementarnych i ich własności, <b>C2.</b> podstaw rachunku różniczkowego i całkowego, <b>C3.</b> elementów rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.													
<b>Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:</b>													
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 <i>** wpisz symbol</i>									
W 01	B.W 23	- zna funkcje elementarne, funkcje odwrotne, rozumie pojęcia: granica funkcji, pochodna funkcji i funkcja pierwotna	3 kolokwia pisemne przeprowadzone w trakcie semestru	WY									
W 02	B.W 24	- zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego oraz równania różniczkowe pierwszego rzędu - zna elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej (zdarzenia i prawdopodobieństwo, zmienne losowe, dystrybuanta zmiennej losowej, wartość przeciętna i wariancja), podstawowych rozkładów zmiennych losowych, estymacji punktowej i przedziałowej parametrów											
U 01	B.U 11	- potrafi dokonać matematycznego opisu procesów zachodzących w przyrodzie	3 kolokwia pisemne (zadania) przeprowadzone	CA									



U 02	B.U 12	- umie wykorzystać metody i modele matematyczne w farmacji	w trakcie semestru	
U 03	B.U.13	-wykorzystuje metody matematyczne w opracowaniu i interpretacji wyników analiz i pomiarów		
K 01	B.K 2	- potrafi sformułować wnioski na podstawie wyników własnych obliczeń	Kolokwium pisemne, rozmowa kontrolna	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):**

<b>Forma nakładu pracy studenta</b> (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	<b>Obciążenie studenta (h)</b>
1. Godziny kontaktowe:	30
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	20
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	50
<b>Punkty ECTS za moduł/przedmiot</b>	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.



<b>Seminaria</b>	
NIE DOTYCZY	
<b>Ćwiczenia</b>	
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.	
<b>Inne</b>	
NIE DOTYCZY	
<b>Literatura podstawowa:</b>	
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	
<b>Literatura uzupełniająca i inne pomoce:</b>	
1. Chmaj J., Rachunek różniczkowy i całkowy. Teoria, przykłady, ćwiczenia. Podręcznik dla studentów, PZWL 2000	
<b>Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych:</b>	
sala wykładowa z rzutnikiem multimedialnym, sala seminaryjna, komputer z rzutnikiem multimedialnym, tablica, kreda	
<b>Warunki wstępne:</b>	
Znajomość podstaw matematyki z zakresu szkoły średniej.	
<b>Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:</b>	
Podstawą zaliczenia przedmiotu jest zdanie trzech kolokwίων cząstkowych z zadań rachunkowych oraz uzyskanie co najmniej 61% możliwej do otrzymania liczby punktów ze wszystkich kolokwίων. Dodatkowe kolokwium zaliczeniowe obejmujące cały materiał przerobiony na zajęciach uznaje się za zdane po uzyskaniu co najmniej 61% punktów możliwych do zdobycia w tym kolokwium.	
<b>Ocena:</b>	<b>Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem, )</b>
Bardzo dobra (5,0)	NIE DOTYCZY
Ponad dobra (4,5)	NIE DOTYCZY
Dobra (4,0)	NIE DOTYCZY
Dość dobra (3,5)	NIE DOTYCZY
Dostateczna (3,0)	NIE DOTYCZY



**Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email**

Katedra i Zakład Chemii Fizycznej, 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**

dr hab. Witold Musiał, prof. nadzw., 71 78 40 231, witold.musial@umed.wroc.pl

**Osoba do kontaktu:**

dr Andrzej Dryś, 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, dr hab. n. farmaceutycznych, prof. nadzw. – wykład

Andrzej Dryś, dr n. farmaceutycznych – wykłady, ćwiczenia laboratoryjne

Jerzy Hładyszowski, dr n. przyrodniczych - ćwiczenia laboratoryjne

Justyna Kobryń, mgr farmacji - ćwiczenia laboratoryjne

Maria J. Szczygieł, dr n. farmaceutycznych – ćwiczenia laboratoryjne

Tomasz Urbaniak, mgr farmacji – ćwiczenia laboratoryjne

**Data opracowania sylabusu**

30 czerwca 2018 r.

**Sylabus opracował(a)**

dr Andrzej Dryś

dr hab. Witold Musiał, prof. nadzw.

**Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia**

.....

**Podpis Dziekana właściwego wydziału**

.....