

PRZEWODNIK DYDAKTYCZNY PRZEDMIOTU (KARTA PRZEDMIOTU)

NAZWA JEDNOSTKI PROWADZĄCEJ KIERUNEK:

Wydział Farmaceutyczny UM w Łodzi

NAZWA JEDNOSTKI PROWADZĄCEJ PRZEDMIOT:

Zakład Chemii Bionieorganicznej

NAZWA KIERUNKU: Farmacja

PROFIL KSZTAŁCENIA: ogólnoakademicki

SPECJALNOŚĆ:

POZIOM KSZTAŁCENIA: ogólnoakademicki

FORMA STUDIÓW: Stacjonarne

Nazwa przedmiotu: Chemia ogólna i nieorganiczna

Kod przedmiotu: 10013994/5/6/8/13/1/2025

Język przedmiotu: polski

Cele przedmiotu:

Celem nauczania przedmiotu jest osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się (wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych) z zakresu chemii ogólnej, chemii nieorganicznej, analizy jakościowej i obliczeń chemicznych, niezbędnych w dalszym toku studiów oraz przyszłej pracy farmaceuty, w tym:

- Przedstawienie głównych zagadnień z zakresu reakcji chemicznych przebiegających w roztworach wodnych;
- Poznanie zależności pomiędzy budową atomów a układem okresowym pierwiastków;
- Przewidywanie właściwości chemicznych i fizycznych pierwiastków oraz ich połączeń na podstawie struktury elektronowej;
- Reaktywność związków - przewidywanie kierunku przebiegu reakcji;
- Nabycie umiejętności wykonywania analizy jakościowej związków nieorganicznych umożliwiającej identyfikację jonów w roztworach;
- Wykształcenie umiejętności wykonywania podstawowych obliczeń chemicznych ważnych w przygotowaniu roztworów oraz obliczeń wykorzystywanych w dalszym procesie kształcenia na kierunku farmacja;
- Poznanie budowy przestrzennej związków nieorganicznych i konsekwencji jakie z niej wynikają w aspektach biologicznych, farmaceutycznych i technologicznych;
- Poznanie właściwości pierwiastków i ich związków mających znaczenie i zastosowanie w medycynie, biologii, farmacji - elementy chemii bionieorganicznej;
- Poznanie metodyki identyfikacji związków nieorganicznych, z uwzględnieniem metod

farmakopealnych.

Rok studiów: 1

Semestr studiów: 1

Rok akademicki: 2025 / 2026

Forma zajęć i liczba godzin dla poszczególnych form zajęć:

I SEMESTR :

WYKŁADY - 8h,
ZAJĘCIA LABORATORYJNE z chemii ogólnej - 35h
ĆWICZENIA z chemii ogólnej (rachunkowe) - 10h

II SEMESTR :

WYKŁADY - 12h,
ZAJĘCIA LABORATORYJNE analiza jakościowa związków nieorganicznych z uwzględnieniem metod farmakopealnych - 45h

Liczba punktów ECTS i ich rozkład z uwzględnieniem poszczególnych form pracy studenta:

SEM I - 4 ECTS	Łącznie godziny	Godzin	Element	Punkty ECTS	Łącznie ECTS	Ogólnie ECTS
----------------	--------------------	--------	---------	----------------	-----------------	-----------------

Godziny kontaktowe z nauczycielem	53	8	wykłady	0,4	2,2	4,0
		35	zajęcia laboratoryjne z chemii ogólnej	1,3		
		10	ćwiczenia z chemii ogólnej (rachunkowe)	0,5		
Samokształcenie	47	20	teoretyczne przygotowanie do zajęć laboratoryjnych z chemii ogólnej	0,8	1,8	
		10	teoretyczne przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych	0,4		
		17	Przygotowanie do kolokwium z chemii ogólnej	0,6		
Razem godziny	100					

SEM II - 5 ECTS	Łącznie godziny	Godzin	Element	Punkty ECTS	Łącznie ECTS	Ogólnie ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem:	57	12	wykłady	0,6	2,4	5,0
		45	zajęcia laboratoryjne z analizy jakościowej	1,8		
Samokształcenie	68	26	teoretyczne przygotowanie do zajęć laboratoryjnych z analizy jakościowej	1,0	2,6	
		42	teoretyczne przygotowanie do egzaminu	1,6		
Razem godziny	125					

Imię i nazwisko osoby prowadzącej /osób prowadzących:

KIEROWNIK PRZEDMIOTU: dr hab. n. med. profesor uczelni Joanna Sikora. NAUCZYCIELE PROWADZĄCY ĆWICZENIA i ZAJĘCIA LABORATORYJNE: dr n. farm. Małgorzata Fabijańska, dr n. farm. inż. Dominik Żyro, dr n. farm. Andrzej Łazarenkow, dr n. farm. Angelika Adamus-Grabicka, mgr Karolina Stryjska, mgr inż. Monika Kawka-Człapińska. WYKŁADY: dr n. farm. inż. Dominik Żyro

Wymagania wstępne:

SEMESTR I :

Wiedomości z chemii ogólnej i nieorganicznej na poziomie rozszerzonym szkoły średniej: umiejętność rozwiązywania podstawowych zadań obliczeniowych z chemii. Znajomość podstawowych praw

chemicznych, struktury elektronowej pierwiastków grup głównych układu okresowego.

SEMESTR II :

Warunkami przystąpienia do zajęć w drugim semestrze są: zaliczenie ćwiczeń w semestrze I oraz zaliczenie kolokwium semestralnego.

Repetitorium

Metody dydaktyczne:

SEMESTR I i II:

- Wykłady (przekaz słowny, prezentacje);
- Prowadzenie dyskusji w trakcie zajęć laboratoryjnych;
- Praca grupowa przy zapoznawaniu się z podstawowymi czynnościami laboratoryjnymi;
- Samodzielna praca studenta polegająca na zapisaniu obserwacji i wniosków w dzienniku laboratoryjnym (ćwiczenia laboratoryjne z chemii ogólnej);
- Uzupełnianie wiedzy teoretycznej - samodzielna praca studenta z podręcznikami;
- Samodzielne wykonywanie analiz oraz rozwiązywanie zadań rachunkowych.

Treści programowe przedmiotu:

WYKŁADY SEMESTR I:

- Stała szybkości reakcji chemicznych, wpływ różnych czynników na stan równowagi; stała i stopień dysocjacji (1h);
- Reakcje w roztworach, elektrolity, rola elektrolitów w organizmie (1h);
- Kwasy i zasady, teoria Brønsteda i Lowry'ego oraz teoria Lewisa, pH (1h);
- Hydroliza soli, stała hydrolizy, pH wodnych roztworów soli (1h);
- Roztwory buforowe. Działanie i rola roztworów buforowych w organizmie człowieka (1h);
- Rozpuszczalność związków i stała rozpuszczalności, wykorzystanie zagadnień w diagnostyce medycznej (1h);
- Przenoszenie elektronów w reakcjach chemicznych, procesy utlenienia i redukcji. Charakterystyka metali i niemetałów, szereg elektrochemiczny (1h);
- Podstawy teorii związków kompleksowych oraz ich nomenklatura (1h).

WYKŁADY SEMESTR II:

- Budowa pierwiastków a układ okresowy. Przewidywanie właściwości pierwiastków. Teoria orbitali. Hybrydyzacja. Wiązania chemiczne (2h);
- Systematyka pierwiastków - struktury elektronowe pierwiastków w stanie podstawowym i wzbudzonym, występowanie w przyrodzie, otrzymywanie, właściwości fizyczne i chemiczne. Wodór: wodór atomowy, cząsteczkowy, izotopy, tworzenie połączeń z pierwiastkami, wodorki. Fluorowce: tlenki, fluorowcowodory, kwasy tlenowe i ich sole, związki międzyhalogenowe. Płyn Lugola, jodyna, 5-fluorouracyl (5-Fu) (1,5h);
- Tlenowce: tlen, siarka, zjawisko alotropii; woda, hydraty, związki higroskopijne; tlenowe kwasy siarki, selenu, telluru i ich sole wraz z zastosowaniem jako leki; Tlen medyczny, siarka jako surowiec farmaceutyczny, woda jako rozpuszczalnik substancji leczniczych, surowce recepturowe będące hydratami i związkami higroskopijnymi, woda utleniona, perhydrol - surowce farmaceutyczne (1,5h);
- Azotowce: amoniak, tlenki, kwasy azotu i ich sole oraz estry, woda królewska, amidki, imidki, azotki, hydrazyna, hydroksyloamina; fosfor; kwasy i sole fosforu oraz arsenu. Rola jonów fosforanowych. Pochodne pierwiastków V grupy głównej jako leki: arsenik, azotany, fosforany, związki bizmutu (1h);
- Węglowce: alotropia węgla, wodorki węgla i krzemu; tlenki węgla, kompleksy z hemoglobina w ujęciu fizjologii człowieka; połączenia węgla z siarką i azotem; kwasy zawierające atom węgla;

węgliki, karbonylki, właściwości związków cyny i ołowiu wraz z procesami redoks i właściwościami amfoterycznymi. Zastosowanie połączeń pierwiastków IV grupy głównej jako substancji leczniczych (1h);

- Borowce: związki deficytoelektronowe; efekt nieczynnej pary elektronowej; borowodory; kwas borowy, boraks; właściwości glinu, glin jako reduktor. Preparaty boru i glinu w medycynie (1h);
- Berylowne: tlenki; wodorotlenki; wodorki; halogenki. Rola jonów wapnia i magnezu w fizjologii człowieka; preparaty wapnia i magnezu stosowane w medycynie - hydroksyapatyty, środki zobojętniające (1h);
- Litowce: tlenki; nadrtlenki; ponadrtlenki. Wodorotlenki i sole litowców - zastosowanie w farmacji, sól fizjologiczna (1h);
- Pierwiastki przejściowe. Surowce farmaceutyczne, w tym: sole srebra, miedzi, żelaza (1h);
- Związki kompleksowe: Kompleksy metali w biologii i medycynie, w tym: leki platyny (cisplatyna, karboplatyna); jony metali przejściowych w diagnostyce i medycynie, w tym: związki technetu (Cardiolite), srebra (Argosulfan); terapia chelatowa w detoksykacji metali toksycznych (EDTA); rola biopierwiastków w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu (1h).

ZAJĘCIA LABORATORYJNE SEMESTR I :

Zajęcia laboratoryjne z chemii ogólnej prowadzone są wg Instrukcji (dostępne na stronie Zakładu Chemii Bionieorganicznej pod adresem: <https://bionieorganiczna.umed.pl/studenci>) do każdego z ćwiczeń opracowanych na podstawie skryptu p.t. „Ćwiczenia z chemii ogólnej z elementami chemii nieorganicznej i bionieorganicznej (Biblioteka UMed, e-skrypt).

Ćwiczenia obejmują:

- Przepisy BHP obowiązujące w laboratorium chemicznym. Przygotowywanie roztworów o określonym stężeniu procentowym. Przeliczanie stężeń. Wykonywanie prostych czynności laboratoryjnych (ważenie, wirowanie, sączenie, ogrzewanie) (5h);
- Szybkość reakcji chemicznych a stan równowagi. Stała równowagi i czynniki wpływające na przesunięcie stanu równowagi reakcji chemicznej (5h);
- Kwasy i zasady. Stała dysocjacji, teoria mocnych elektrolitów. Wskaźniki kwasowo-zasadowe. Dysocjacja wody, pH roztworów (5h);
- Hydroliza soli, stała hydrolizy, pH roztworów soli. Roztwory buforowe (5h);
- Rozpuszczalność związków nieorganicznych w wodzie, czynniki wpływające na rozpuszczalność, stała rozpuszczalności, selektywne wytrącanie osadów (5h);
- Przenoszenie elektronów, szereg elektrochemiczny metali, reakcje utlenienia i redukcji, elektroliza, biochemiczne aspekty procesów utlenienia i redukcji (5h);
- Związki kompleksowe - tworzenie, nomenklatura, budowa (5h).

ZAJĘCIA LABORATORYJNE SEMESTR II :

Analiza jakościowa związków nieorganicznych: samodzielne wykonywanie analiz kationów i anionów, analiza kontrolna, identyfikacje substancji stałych farmakopealnych, analiza substancji niefarmakopealnej, analiza kwasu lub zasady, farmakopealna analiza wody destylowanej (45h).

ĆWICZENIA RACHUNKOWE SEMESTR I:

Rozwiązywanie zadań rachunkowych oraz obliczenia chemiczne w zakresie: stechiometrii, stężenia roztworów, równowag i szybkości reakcji, pH roztworów, stopnia i stałej dysocjacji, stałej rozpuszczalności, stałej hydrolizy, reakcji utlenienia-redukcji, nomenklatury związków kompleksowych (10h).

Efekty uczenia się:

Wiedza:

Student zna i rozumie:

- (B.W 5): budowę atomu i cząsteczki, układ okresowy pierwiastków chemicznych i właściwości pierwiastków, w tym izotopów promieniotwórczych w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii (+++);
- (B.W 6): mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych (+++);
- (B.W 7): rodzaje i właściwości roztworów oraz metody ich sporządzania (+++);
- (B.W 8): podstawowe typy reakcji chemicznych (+++);
- (B.W 9): charakterystykę metali i niemetalu oraz nomenklaturę i właściwości związków nieorganicznych stosowanych w diagnostyce i terapii chorób (+++);
- (B.W 10): metody identyfikacji substancji nieorganicznych, w tym metody farmakopealne (+++).

Umiejętności:

Student potrafi:

- (B.U 1): mierzyć lub wyznaczać wielkości fizyczne, biofizyczne i fizykochemiczne z zastosowaniem odpowiedniej aparatury laboratoryjnej oraz wykonywać obliczenia fizyczne i chemiczne (++);
- (B.U 4): identyfikować substancje nieorganiczne, w tym metodami farmakopealnymi (+++);
- (B.U 5): przeprowadzać analizę wody do celów farmaceutycznych (+++);
- (B.U 7): wykonywać analizy jakościowe i ilościowe pierwiastków oraz związków chemicznych oraz oceniać wiarygodność wyniku analizy (++);
- (B.U 8): przeprowadzać badania kinetyki reakcji chemicznych (+);
- (B.U 9): analizować właściwości i procesy fizykochemiczne stanowiące podstawę działania biologicznego leków i farmakokinetyki (++);
- (B.U 11): wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów (++).

Kompetencje społeczne:

Student jest gotów do:

- nawiązywania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu;
- dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;
- wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów;
- korzystania z obiektywnych źródeł informacji;
- formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;
- przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.

Wykaz literatury:

Literatura podstawowa:

- Ćwiczenia z chemii ogólnej z elementami chemii nieorganicznej i biochemii. Skrypt dla studentów I-go roku Wydziału Farmaceutycznego - praca zbiorowa pod redakcją prof.dr hab. Justyna Ochockiego, 2012 (dostępny on-line www.cib.umed.pl)
- Z. Szmaj, T.Lipiec: Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej, PZWL, 1997 lub wydania nowsze
- A.Bieleński: Chemia nieorganiczna, PWN, 2013 lub nowsze (dostępny on-line www.cib.umed.pl)

Literatura uzupełniająca:

- P.W. Atkins, L. Jones, L. Leroy : Chemia ogólna, PWN, 2020 (dostępny on-line www.cib.umed.pl)
- S.J. Lippard, J.M. Berg : Podstawy chemii bioinorganicznej, PWN, 1998
- M. Almond, M. Spillman, E. Page : Chemia nieorganiczna, Zrozumieć chemię, PWN, 2021

Metody oraz sposoby weryfikacji efektów uczenia się, w tym forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się przewidzianych programem studiów oraz sylabusem. Sylabus przedmiotu opracowano na podstawie programu studiów dla kierunku Farmacja zgodnie ze standardami kształcenia oraz Uchwałą Senatu UMED nr 30/2023 z dnia 30 maja 2023 r. (rozporządzenie MNiSW z dnia 26 lipca 2019 r. Dz. U. z dnia 21 sierpnia 2019 r. poz. 1573).

ZALICZENIE SEMESTRU I :

Zajęcia laboratoryjne z chemii ogólnej:

Każde zajęcia rozpoczynają się 10-min. wejściówką (test jednokrotnego wyboru i/lub pytania otwarte), sprawdzającą opanowanie zagadnienia teoretycznego przedstawionego podczas wykładów oraz w instrukcji danego ćwiczenia. Każde doświadczenie z chemii ogólnej, wykonane i opisane indywidualnie przez Studenta w dzienniku laboratoryjnym według wymaganego wzorca jest oceniane przez nauczyciela. Zeszyt laboratoryjny ze sprawozdaniem Student oddaje prowadzącemu w dniu wykonania ćwiczeń przed opuszczeniem sali laboratoryjnej.

Na zajęciach obowiązuje zeszyt formatu A4 (bez spirali) 60 kartek, w kratkę.

Ćwiczenia rachunkowe z chemii ogólnej:

Umiejętność rozwiązywania zadań jest weryfikowana podczas ćwiczeń rachunkowych. Student ma możliwość rozwiązywania zadań dotyczących danego tematu z wykorzystaniem przygotowanych zadań na platformie e-learningowej (www.e-learning.umed.pl)

	Element zaliczenia	Element	Weryfikacja efektu	min	max	uwagi
--	--------------------	---------	--------------------	-----	-----	-------

Chemia ogólna - laboratorium	W skali od 0-5 za każde wykonanie, opisane ćwiczenie podstawowe zgodnie z programem. Dodatkowy 1 punkt za ćwiczenie dodatkowe wskazane w instrukcji. Łącznie 7 ćwiczeń. * #	A	B.U 1 B.U 8 B.U 9	18	42	Każde z ćwiczeń podstawowych musi być wykonane i opisane przez Studenta
	W skali od 0-5 za każdy sprawdzian (wejściówkę) - Łącznie 7 sprawdzianów **	B	B.W 6 B.W 8 B.W 7	18	35	
Chemia ogólna ćwiczenia rachunkowe	W skali od 0-2,5 za aktywność i umiejętności rozwiązywania zadań w trakcie każdego z zajęć	C	B.U 11	5	10	Student przed przystąpieniem do kolokwium jest zobowiązany wykonać zadania przygotowane na platformie e-learningowej
Kolokwium zaliczeniowe	Wiedza	D	B.W 5	15	30	Studentowi przysługują dwa terminy poprawkowe
	Umiejętność rozwiązywania zadań	E	B.U 11	8	15	

* Student otrzymuje 1 punkt mniej za ćwiczenie jeśli pomimo jednokrotnego upomnienia przez prowadzącego zajęcia nie będzie wykonywał pracy zgodnie z zasadami BHP oraz regulaminem pracowni chemicznej (np. związane włosy, zapięty fartuch, brak okularów ochronnych). ** Spóźnienie na zajęcia do 15 minut nie pozwala na napisanie sprawdzianu. Nie ma możliwości ponownego jego napisania, Student otrzymuje wówczas 0 pkt. za sprawdzian. # Spóźnienie powyżej 15 minut skutkuje dodatkowo obniżeniem punktacji za wykonane ćwiczenia o 50%.

Zaliczenie następuje po uzyskaniu przez Studenta minimum punktów z każdego z elementów wskazanych w powyższej tabeli (A-E).

Uzyskane przez Studenta punkty z każdego elementu zaliczenia wliczane są do punktacji końcowej z przedmiotu w semestrze I zgodnie z algorytmem:

$$\text{Liczba punktów} = 20\% (A+B+C) + 80\% (D+E)$$

Liczba punktów uzyskanych z wszystkich efektów uczenia się obliczonych według algorytmu przekłada się na ocenę zgodnie z tabelą:

punktów od	punktów do	ocena cyfr.	ocena słownie
0,00	27	2,0	ndst - niedostateczna
27,1	32	3,0	dst - dostateczna
32,1	37	3,5	ddb - dość dobra
37,1	43	4,0	db - dobra
43,1	48	4,5	pdb - ponad dobra
48,1	54	5,0	bdb - bardzo dobra

Ocena z zaliczenia zostanie wpisana do indeksu po zakończeniu zajęć laboratoryjnych i kolokwium w I semestrze.

ZALICZENIE SEMESTRU II (zaliczenie przedmiotu):

Zajęcia z nieorganicznej analizy jakościowej:

Do zaliczenia zajęć laboratoryjnych z nieorganicznej analizy jakościowej konieczne jest samodzielne wykonanie wszystkich przewidzianych programem analiz oraz opisanie ich przez Studenta w dzienniku laboratoryjnym według wymaganego wzorca. Każde sprawozdanie z analizy musi być sprawdzone i zaliczone przez nauczyciela prowadzącego ćwiczenie na podstawie wykonania, opisu obserwacji i wniosków wynikających z przeprowadzonej analizy.

Umiejętności w zakresie rozwiązywania problemów przy wykonywaniu analizy jakościowej substancji nieorganicznych oceniane są podczas pięciu sprawdzianów.

EGZAMIN KOŃCOWY :

Wiedza i umiejętność rozwiązywania zadań rachunkowych jest oceniana na egzaminie, który odbywa się po zakończeniu zajęć. Jest on sprawdzianem wiedzy zdobytej w semestrach I i II na wykładach, zajęciach laboratoryjnych oraz umiejętności obliczeń chemicznych, poprawnego nazewnictwa, zapisu wzorów sumarycznych i strukturalnych związków nieorganicznych. Egzamin w I i II terminie jest egzaminem pisemnym, a w III terminie pisemnym i/lub ustnym.

	Element zaliczenia	Element	Weryfikacja efektu	min	max	uwagi
Chemia nieorganiczna (analiza jakościowa) - laboratorium	W skali od 0-5 za każdą wykonaną, opisaną analizę zgodnie z programem. Łącznie 14 analiz. * #	A	B.U 1 B.U 4 B.U 5 B.U 7 B.U 11	35	70	Student wykonuje i opisuje każdą analizę zgodnie z programem
	W skali od 0-5 za każdy sprawdzian. Łącznie 5 sprawdzianów **.	B	B.W 7 B.W 10	13	25	
Egzamin końcowy	Wiedza i umiejętności rozwiązywania zadań	C	B.W 9 B.W 5 B.W 6 B.W 8 B.U 9 B.U 1	45	90	Studentowi przysługują dwa terminy poprawkowe

*, **, # opis jak w tabeli wyżej

Zaliczenie następuje po uzyskaniu przez Studenta minimum punktów z każdego z elementów wskazanych w powyższej tabeli (A-C) oraz rozliczeniu sprzętu laboratoryjnego.

Uzyskane przez Studenta punkty z każdego elementu zaliczenia obliczane są do punktacji końcowej z przedmiotu w semestrze II zgodnie z algorytmem:

$$\text{Liczba punktów} = 20\% (A+B) + 80\% C$$

Liczba punktów uzyskanych z wszystkich efektów uczenia się (wiedzy, umiejętności i kompetencji) obliczonych według algorytmu przekłada się na ocenę zgodnie z tabelą:

punktów od	punktów do	ocena cyfr.	ocena słownie
0,00	46	2,0	ndst - niedostateczna
46,1	55	3,0	dst - dostateczna
55,1	64	3,5	ddb - dość dobra
64,1	73	4,0	db - dobra
73,1	82	4,5	pdb - ponad dobra
82,1	91	5,0	bdb - bardzo dobra

Studentowi przysługuje możliwość wglądu do swojej pracy po ogłoszeniu wyników zaliczenia. Termin podawany jest przez Zakład drogą e-mailową.

Forma i warunki zaliczenia/egzaminu w terminach poprawkowych II/III: forma pisemna i/lub ustna

Zasady odrabiania nieobecności na zajęciach:

Każda nieobecność na zajęciach musi zostać wyjaśniona z nauczycielami prowadzącymi ćwiczenia laboratoryjne i rachunkowe. Zwolnienie lekarskie, zgodnie z Regulaminem Studiów, Student przekazuje do Dziekanatu Wydziału Farmaceutycznego w odpowiednim terminie. Student bez zbędnej zwłoki zgłasza się do nauczycieli prowadzących zajęcia w celu ustalenia odrobienia opuszczonych zajęć. Nieobecność powyżej 3 zajęć laboratoryjnych skutkuje brakiem możliwości ich odrobienia i niedopuszczeniem do kolokwium zaliczeniowego (semestr I) lub egzaminu (semestr II).

Informacje dodatkowe:

Podczas kolokwium i egzaminu dozwolone jest posiadanie jedynie kalkulatora (bez funkcji graficznych), długopisu oraz przydzielonego papieru. Posiadanie lub korzystanie z wszelkich innych pomocy, a także rozmowy skutkują natychmiastowym przerwaniem zaliczenia i oraz wystawieniem oceny niedostatecznej ze wszystkich trzech terminów.

Zajęcia z przedmiotu są realizowane przez nauczycieli akademickich z wykorzystaniem kompetencji nabytych w ramach projektów:

- „Ready to Teach! Innowacyjny Program Rozwoju Kadry Dydaktycznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi” (POWR.03.04.00-00-D039/16) współfinansowany ze środków Unii Europejskiej Europejskiego Funduszu Społecznego, w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój.

- “Operacja - Integracja!” Zintegrowany Program Uniwersytetu Medycznego w Łodzi (POWR.03.05.00-00-Z065/17) współfinansowany z Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego Priorytet III: Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju. Działanie 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych.

- „UMED łączy” - program zwiększenia dostępności Uniwersytetu Medycznego w Łodzi (POWR.03.05.00-00-A041/19) współfinansowany z Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Osi Priorytetowej III: Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020.

- „Doskonałość dydaktyczna uczelni” POWR.03.04.00-00-P023/21 współfinansowany z Unii

Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego Priorytet III. Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju. Działanie 3-4 zarządzanie w instytucjach szkolnictwa wyższego.

Oświadczenie prowadzącego i jego podpis:

Oświadczam, że treści programowe zawarte w niniejszym sylabusie są rezultatem mojej indywidualnej pracy twórczej wykonywanej w ramach stosunku pracy/współpracy wynikającej z umowy cywilnoprawnej oraz że osobom trzecim nie przysługują z tego tytułu autorskie prawa majątkowe.

Podpis dziekana:

Data: 2025-09-02 13:11:19