

WARSZAWSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY

WYDZIAŁ FARMACEUTYCZNY

**PRZEWODNIK DYDAKTYCZNY
DLA STUDENTÓW I ROKU
KIERUNKU FARMACJA**

Rok akademicki 2025/2026



WSTĘP

Przewodnik dydaktyczny wprowadza studentów w tok pracy na Wydziale Farmaceutycznym Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

Oddany do użytku studentów przewodnik dydaktyczny przedstawia organizację, cele i formy nauczania na zajęciach przewidzianych w programie studiów.

Przewodnik dydaktyczny ma pomóc studentom poznaniu ich obowiązków i warunków studiowania.

Przewodniczącą Rady Pedagogicznej I roku studiów jest Dr Anita Śliwińska.

Dziekan Wydziału Farmaceutycznego
dr hab. n. farm. Piotr Luliński

WŁADZE
WARSZAWSKIEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO

REKTOR

prof. dr hab. Rafał Krenke

Prorektor ds. Studenckich i Kształcenia

prof. dr hab. Marek Kuch

Prorektor ds. Nauki i Transferu Technologii

prof. dr hab. Marcin Sobczak

Prorektor ds. Klinicznych i Inwestycji

prof. dr hab. Agnieszka Cudnoch - Jędrzejewska

Prorektor ds. Personalnych i Organizacyjnych

prof. dr hab. Dorota Olczak – Kowalczyk

Prorektor ds. Umiędzynarodowienia, Promocji i Rozwoju

prof. dr hab. Michał Grąt

DZIEKAN WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO

dr hab. n. farm. Piotr Luliński

Prodziekan ds. kształcenia na kierunku Analityka Medyczna Wydziału Farmaceutycznego

prof. dr hab. Olga Ciepiela

Prodziekan ds. kształcenia na kierunku Farmacja Wydziału Farmaceutycznego

dr hab. Agnieszka Bazylko

DZIEKANAT WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO

Adres:

ul. Żwirki i Wigury 61
02-091 Warszawa
Pokój 513

Telefon:

22 57 20 790,787

E-mail:

dziekfoam@wum.edu.pl

Godziny przyjęć interesantów

Poniedziałek: **10.00-14.00**

Wtorek: **10.00-14.00**

Środa: **10.00-14.00**

Czwartek: **10.00-14.00**



Anatomia

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Farmacja
Dyscyplina wiodąca	Nauki farmaceutyczne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Anatomii Człowieka https://anatomiawnoz.wum.edu.pl/ Wydział Nauk o Zdrowiu Warszawski Uniwersytet Medyczny ul. Oczki 3, 02-004 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	dr hab. n. med. i n. o zdr. Patryk Rzońca patryk.rzonca@wum.edu.pl
Koordynator przedmiotu	dr hab. n. med. i n. o zdr. Patryk Rzońca patryk.rzonca@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	dr hab. n. med. i n. o zdr. Patryk Rzońca patryk.rzonca@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	dr hab. n. med. i n. o zdr. Patryk Rzońca mgr Irmina Kottun mgr Adam Gorgol mgr Jakub Winkler-Galicki

2. INFORMACJE PODSTAWOWE				
Rok i semestr studiów	I rok, I semestr		Liczba punktów ECTS	2
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim				
wykład (W)		15	0,5	
seminarium (S)		15	0,5	
ćwiczenia (C)				
e-learning (e-L)				
zajęcia praktyczne (ZP)				
praktyka zawodowa (PZ)				
Samodzielna praca studenta				
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		30	1	

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Zapoznanie studentów z mianownictwem anatomicznym w języku polskim i angielskim.
C2	Zapoznanie studentów ze stosunkami topograficznymi poszczególnych narządów.
C3	Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie identyfikacji i określania właściwej nazwy prawidłowej struktury anatomicznej.
C4	Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie określania granic narządów i rzutów ważnych elementów na powierzchnię ciała.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
A.W4.	budowę anatomiczną organizmu ludzkiego i podstawowe zależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby.
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	
A.U3.	stosować mianownictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia

**W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie*

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	<i>(pole nieobowiązkowe)</i> Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K.2	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów

6. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
-------------	-------------------	--------------------

Wykład 1	Wstęp do anatomii, ogólna budowa ludzkiego ciała, osie i płaszczyzny.	A.W4.
Wykład 2	Osteologia - budowa kręgosłupa, ogólna budowa kręgu. Budowa klatki piersiowej, kości kończyny górnej i dolnej, podział kości czaszki.	A.W4.
Wykład 3	Miologia - podział i topografia mięśni. Mięśnie głowy, szyi, klatki piersiowej, grzbietu, brzucha, kończyny górnej i dolnej.	A.W4.
Wykład 4	Anatomia układu oddechowego – topografia górnych i dolnych dróg oddechowych, budowa opłucnej i płuc.	A.W4.
Wykład 5	Anatomia układu sercowo – naczyniowego – układ tętniczy i żylny, krążenie duże i małe. Położenie i budowa serca, zastawki serca, budowa ścian serca, osierdzie.	A.W4.
Wykład 6	Anatomia układu pokarmowego – budowa, topografia i czynności (jama ustna, język, gruczoły jamy ustnej, gardło, przełyk, żołądek, jelito cienkie, jelito grube), otrzewna i jama otrzewnej, stosunek narządów do otrzewnej. Budowa, topografia i czynności wątroby i trzustki, żyła wrotna, pęcherzyk żółciowy, drogi żółciowe.	A.W4.
Wykład 7	Anatomia układu moczowo-płciowego – budowa i topografia nerki, nefron, drogi wyprowadzania moczu, budowa i funkcja pęcherza moczowego. Budowa męskiego i żeńskiego układu płciowego.	A.W4.
Wykład 8	Anatomia układu nerwowego – podstawowe pojęcia neuron, zwój, splot, drogi nerwowe, podział i budowa układu. Budowa i funkcja rdzenia kręgowego, opony rdzenia kręgowego ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego. Nerwy czaszkowe i rdzeniowe – zakres unerwienia.	A.W4.
Wykład 9	Anatomia układu wydzielania wewnętrznego – budowa, topografia i czynności (przysadka mózgowa, szyszynka, gruczoł tarczowy, gruczoły przytarczyczne, nadnercza).	A.W4.
Wykład 10	Budowa narządów zmysłu – podział narządów, charakterystyka poszczególnych części i ich funkcje, budowa i czynności skóry	A.W4.
Seminarium 1	Osteologia: budowa kości, ich rodzaje i połączenia. Miologia: budowa mięśni, rodzaje.	A.U3., K.2
Seminarium 2	Układ nerwowy: Ośrodkowy układ nerwowy, podział, budowa. Obwodowy układ nerwowy, rodzaje nerwów, splety, nerwy rdzeniowe. Nerwy czaszkowe. Narządy	A.U3., K.2

	zmysłów. Układ nerwowy autonomiczny, podwzgórze, struktury układu limbicznego.	
Seminarium 3	Anatomia układu sercowo – naczyniowego – układ tętniczy i żylny, krążenie duże i małe. Budowa i topografia serca. Układ chłonny i śledziona. Układ oddechowy: budowa układu oddechowego, topografia płuc. Topografia górnych i dolnych dróg oddechowych, budowa opłucnej i płuc.	A.U3., K.2
Seminarium 4	Układ pokarmowy: budowa przewodu pokarmowego. Budowa przełyku, żołądka, jelita cienkiego i grubego, trzustki, wątroby, dróg żółciowych.	A.U3., K.2
Seminarium 5	Anatomia układu wydzielania wewnętrznego – budowa, topografia i czynności (przysadka mózgowa, szyszynka, gruczoł tarczowy, gruczoły przytarczyczne, nadnercza). Układ moczowy: budowa nerki, moczowodu i pęcherza moczowego. Narządy rozrodcze żeńskie i męskie.	A.U3., K.2

7. LITERATURA
Obowiązkowa
Netter FH. Netter Atlas anatomii człowieka. Edra Urban & Partner. Wrocław 2019.
Hansen JT. Anatomia Nettera do kolorowania Edra Urban & Partner. Wrocław 2019
Uzupełniająca
Paulsen F, Waschke J. Atlas anatomii człowieka Sobotta. Angielskie mianownictwo. Tom 1. Ogólne pojęcia anatomiczne. Narządy ruchu. Edra Urban & Partner. Wrocław 2019
Paulsen F, Waschke J. Atlas anatomii człowieka Sobotta. Angielskie mianownictwo. Tom 2. Narządy wewnętrzne klatki piersiowej, jamy brzusznej i miednicy. Edra Urban & Partner. Wrocław 2019.
Paulsen F, Waschke J. Atlas anatomii człowieka Sobotta. Angielskie mianownictwo. Tom 3. Głowa, szyja i układ nerwowy. Edra Urban & Partner. Wrocław 2019

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia

A.W4; A.U3	Pozytywny wynik końcowego egzaminu obejmującego materiał przedstawiony w formie wykładów oraz seminariów. Egzamin będzie realizowany w formie testu jednokrotnego wyboru z 5 wariantami odpowiedzi. Test składa się ze 50 pytań.	Oceny z egzaminu wystawiane będą na podstawie uzyskanej liczby punktów: 0-30 pkt. – 2,0 (ndst) 31-34 pkt. – 3,0 (dost) 35-38 pkt. – 3,5 (ddb) 39-42 pkt. – 4,0 (db) 43-46 pkt. – 4,5 (pdb) 47-50 pkt. – 5,0 (bdb) Student, który otrzyma ocenę niedostateczną (2,0) może przystąpić do egzaminu poprawkowego w wyznaczonym terminie.
K.2	Przedłużona obserwacja przez opiekuna/nauczyciela prowadzącego.	Uzyskanie pozytywnej oceny opiekuna/nauczyciela prowadzącego poprzez aktywny udział w zajęciach oraz dostateczne przyswojenie efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji.

9. INFORMACJE DODATKOWE

Forma zajęć

- Seminaria odbywają się w salach dydaktycznych tymczasowo zlokalizowanych przy ul. Oczuki 3.
- Wykłady dostępne są w formie zdalnej poprzez platformę e-learningową WUM.

Zasady zaliczenia i egzamin

- Termin egzaminu końcowego zostanie przedstawiony na pierwszym seminarium.
- W przypadku uzyskania oceny niedostatecznej (2,0) student ma prawo do jednego terminu poprawkowego.
- Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest obecność na wszystkich zajęciach.

Organizacja i obowiązki studenta

- Student zobowiązany jest do przygotowania teoretycznego do każdych zajęć oraz znajomości materiału z poprzednich seminariów.

- Prowadzący ma prawo weryfikować przygotowanie studenta (forma pisemna lub ustna). W przypadku rażących braków wiedzy prowadzący może nie dopuścić studenta do zajęć.
- Obecność na seminariach jest obowiązkowa.
- W przypadku nieobecności student:
 - uczestniczy w zajęciach z inną grupą, lub
 - rozlicza znajomość materiału w formie wskazanej przez prowadzącego, w wyznaczonym terminie.
- Wszystkie kwestie związane z nieobecnościami należy rozwiązywać niezwłocznie.

Kontakt

Wszelkie pytania dotyczące realizacji przedmiotu należy kierować mailowo lub za pośrednictwem platformy MTeams do osoby odpowiedzialnej za dydaktykę:
dr hab. n. med. i n. o zdr. Patryk Rzońca
patryk.rzonca@wum.edu.pl

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



HISTORIA FILOZOFII

10. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/26
Wydział	FARMACEUTYCZNY
Kierunek studiów	FARMACJA
Dyscyplina wiodąca <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>	
Profil studiów <i>(ogólnoakademicki/praktyczny)</i>	PRAKTYCZNY
Poziom kształcenia <i>(I stopnia/II stopnia/ jednolite magisterskie)</i>	JEDNOLITE MAGISTERSKIE
Forma studiów <i>(stacjonarne/niestacjonarne)</i>	STACJONARNE
Typ modułu/przedmiotu <i>(obowiązkowy/fakultatywny)</i>	OBOWIĄZKOWY
Forma weryfikacji efektów uczenia się <i>(egzamin/zaliczenie)</i>	ZALICZENIE
Jednostka/jednostki prowadząca/e <i>(oraz adres/y jednostki/jednostek)</i>	Zakład Etyki i Humanistycznych Podstaw Medycyny Ul. Litewska Tel. 22 116 92 34 e-mail: zaklad-bietyki@wum.edu.pl..... strona WWW http://zhmif.wum.edu.pl

Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. Tomasz Pasierski
Koordinator przedmiotu <i>(tytuł, imię, nazwisko, kontakt)</i>	Dr n med. Maria J. Turos
Osoba odpowiedzialna za sylabus <i>(imię, nazwisko oraz kontakt do osoby, której należy zgłaszać uwagi dotyczące sylabusu)</i>	Dr n med. Maria J. Turos
Prowadzący zajęcia	Dr n med. Maria J. Turos

11. INFORMACJE PODSTAWOWE				
Rok i semestr studiów	rok studiów I sem. II (letni)		Liczba punktów ECTS	1
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim				
wykład (W)		15		
seminarium (S)				
ćwiczenia (C)				
e-learning (e-L)				
zajęcia praktyczne (ZP)				
praktyka zawodowa (PZ)				
Samodzielna praca studenta				
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		10	1	

12. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Wprowadzenie do historii filozofii europejskiej

C2	Kulturowe i intelektualne wymiary dyskursu filozoficznego
C3	Miejsce filozofii w zmiennej współczesności
C 4	Ekologia filozoficzna

13. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

(dotyczy kierunków regulowanych ujętych w Rozporządzeniu Ministra NiSW z 26 lipca 2019; pozostałych kierunków nie dotyczy)

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>	Efekty w zakresie
--	--------------------------

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

A.W28.	podstawowe problemy filozofii (metafizyka, epistemologia, aksjologia i etyka) - P7S WG P7S_WK
	;

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

A.U20	. oceniać działania oraz dylematy moralne w oparciu o zasady etyczne - P7S UW P7S_KR

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

14. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ (nieobowiązkowe)

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
	POZA KATEGORIĄ –
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	
W2	
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	
U2	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	Okazywania szacunku każdemu człowiekowi bez względu na jego system wartości i wierzenia religijne
K2	

15. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykład		
	Historia filozofii – starożytność – wykład dwuczęściowy	
	Historia filozofii – nowożytność – wykład dwuczęściowy	
	Nurty filozofii współczesnej	
	Filozofia miejscem dialogu kultur	
	Trudne problemy współczesności	
	Pytanie o „...conditio humana...”	

16. LITERATURA
Obowiązkowa
1. Kakures-Scott D. – Wstęp do historii filozofii 2. Nielsen K. – Wprowadzenie do filozofii 3. Popkin R., Stroll A. – Filozofia

4. Szczeklik A. – Kore
5. Tatarkiewicz Wł. – Historia filozofii (wybrane tematy)
6. McInerney P. – Wstęp do filozofii

Uzupełniająca

1. P. Zaborowski – Filozoficzne podstawy postępowania lekarskiego

17. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
Np. A.W1, A.U1, K1	Pole definiuje metody wykorzystywane do oceniania studentów, np. kartkówka, kolokwium, raport z ćwiczeń itp.	Np. próg zaliczeniowy
	zaliczenie w formie eseju	60% poprawnie omówionego zagadnienia

Osoby nieobecne na zajęciach zaliczają temat w formie pisemnej – temat podany przez prowadzącego

18. **INFORMACJE DODATKOWE** (informacje istotne z punktu widzenia nauczyciele niezawarte w pozostałej części sylabusu, np. czy przedmiot jest powiązany z badaniami naukowymi, szczegółowy opis egzaminu, informacje o kole naukowym)



Bezpieczeństwo i Higieny Pracy

19. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Farmacja
Dyscyplina wiodąca	Nauki farmaceutyczne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie
Jednostka/jednostki prowadząca/e	Zakład Medycyny Społecznej i Zdrowia Publicznego msizp@wum.edu.pl www.msizp.wum.edu.pl ul. Adolfa Pawińskiego 3a, 02-106 Warszawa pok. A 318 tel. (+48 22) 116 63 35 Dział Ochrony Pracy i Środowiska ul. Żwirki i Wigury 81, pok. 60
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. n. med. Aneta Nitsch-Osach msizp@wum.edu.pl mgr inż. Marcin Kowalczyk marcin.kowalczyk@wum.edu.pl
Koordynator przedmiotu	Dr inż. Irena Kosińska irena.kosinska@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	dr inż. Irena Kosińska irena.kosinska@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Dr inż. Irena Kosińska irena.kosinska@wum.edu.pl mgr Sylwia Ziarek sylwia.ziarek@wum.edu.pl

20. INFORMACJE PODSTAWOWE				
Rok i semestr studiów	I rok, I semestr		Liczba punktów ECTS	1.0
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim				
wykład (W)		4	0,5	
seminarium (S)				
ćwiczenia (C)				
e-learning (e-L)				
zajęcia praktyczne (ZP)				
praktyka zawodowa (PZ)				
Samodzielna praca studenta				
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		4	0,5	

21. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	<i>Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwem pożarowym w trakcie studiów w Warszawskim Uniwersytecie Medycznym, ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń związanych z odbywaniem zajęć praktycznych.</i> Przedmiot realizowany jest w ramach Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30 października 2018 roku w sprawie sposobu zapewnienia w uczelni bezpiecznych i higienicznych warunków pracy i kształcenia (Dz.U. 2018, poz. 2090). (Na podstawie art. 51 ust. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1668 i 2024))

22. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się (zgodnie z załącznikiem do	Efekty w zakresie

Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)	
--	--

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

A.W20	Zna i rozumie zasady dezynfekcji i antyseptyki oraz wpływ środków przeciwdrobnoustrojowych na mikroorganizmy i zdrowie człowieka;
A.W21	Zna i rozumie problemy zakażenia szpitalnego i zagrożenia ze strony patogenów alarmowych
A.W27	Zna i rozumie metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy;

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

A.U11	Potrafi stosować podstawowe techniki pracy związanej z drobnoustrojami oraz zasady pracy aseptycznej;
A.U18	Potrafi rozpoznawać sytuacje zagrażające zdrowiu lub życiu człowieka i udzielać kwalifikowanej pierwszej pomocy w sytuacjach zagrożenia zdrowia i życia;

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

23. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ (nieobowiązkowe)	
Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K9	

24. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się

Wykład 1 i 2 (e-learning)	Tematy seminariów	
	Wykład 1 dr inż. Irena Kosińska	
	- Regulacje prawne z zakresu ochrony pracy (prawa i obowiązki studentów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy). - Zagrożenia zdrowia studentów na stanowiskach nauki/pracy w trakcie studiów (fizyczne, chemiczne i biologiczne oraz psychospołeczne, zagrożenie koronawirusem) i ochrona przed zagrożeniami. Procedura poekspozycyjną w narażeniu na HIV, HBV, HCV. - Zasady ergonomii na stanowiskach pracy (stanowisko komputerowe). Oświetlenie	A.W20, A.W21, A.W27, A.U11, A.U18 A.W20, A.W21, A.W27, A.U11, A.U18 A.W20, A.W21, A.W27, A.U11, A.U18
	Wykład 2 mgr Sylwia Ziarek	
	- Zasady udzielania pomocy przedmedycznej - Postępowanie w razie wypadków i w sytuacjach zagrożeń (pożar, wybuch, awaria, zagrożenie terrorystyczne, powódź itp.) - Zasady ewakuacji z budynków	A.W20, A.W21, A.W27, A.U11, A.U18 A.W20, A.W21, A.W27, A.U11, A.U18 A.W20, A.W21, A.W27, A.U11, A.U18

25. LITERATURA
Obowiązkowa
- Ciuruś M., Procedury higieny w placówkach ochrony zdrowia. Wydanie II uzupełnione i poprawione. Warszawa 2013. Wyd. Instytut Problemów Ochrony zdrowia Sp. z o.o. - Marcinkowski J. (red.), Higiena, profilaktyka i organizacja w zawodach medycznych, PZWL, Warszawa 2004. - Rączkowski B., BHP w praktyce, ODDK Gdańsk, 2024
Uzupełniająca
- Strony internetowe: www.ciop.pl, www.gis.gov.pl - Kodeks pracy. Praca zbiorowa. Wyd. LexisNexis (aktualizowane co roku) - Kłosiewicz-Latoszek L., Kirschner H., Środowiskowe czynniki zdrowia w zarysie. Wyd. WUM, Warszawa 2013

26. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
A.W20, A.W21, A.W27, A.U11, A.U18	Wykład 1 (e-learning) Wykład 2 (e-learning) Uczestnictwo obowiązkowe w wykładach e-learningowych. Rozwiązanie ankiety i testu. Uzyskanie certyfikatu. Test zaliczeniowy: (20 pytań jednokrotnego wyboru), maksymalnie można otrzymać 20pkt za prawidłowe rozwiązanie testu. Test oceniany wg kryterium podanego obok. Certyfikat – należy wydrukować po zaliczeniu testu, podpisać własnoręcznie i przesać na adres bhpstudent@wum.edu.pl	Na zaliczenie przedmiotu składa się: 1. Przygotowanie studenta do zaliczenia przedmiotu – zgodnie z tematami zajęć i treściami kształcenia oraz obowiązującym piśmiennictwem 2. W pierwszej kolejności należy wypełnić ankietę badającą ogólny stan wiedzy Studenta na temat zasad higieny i BHP przed rozpoczęciem rozwiązywania testu (przeznaczony czas na wypełnienie ankiety 5 min) 3. Rozwiązanie testu na ostatnich zajęciach: (test trwa 10 min) - Uzyskanie min 60% prawidłowych odpowiedzi zalicza test na 3.0. 4. Zaliczenie testu : Ocena Kryterium • 2,0 (ndst) - Otrzymanie <12pkt poprawnych odpowiedzi z testu, nieobecność na wykładzie, brak wypełnionej ankiety . • 3,0 (dst) - spełnienie wszystkich kryteriów zaliczenia w tym test 12-14pkt • 3,5 (ddb) - spełnienie wszystkich kryteriów zaliczenia w tym test 15-16pkt • 4,0 (db) - spełnienie wszystkich kryteriów zaliczenia w tym test 17pkt • 4,5 (pdb) - spełnienie wszystkich kryteriów zaliczenia w tym test 18pkt • 5,0 (bdb) - spełnienie wszystkich kryteriów zaliczenia w tym test 19-20 pkt

27. INFORMACJE DODATKOWE (

1. Zajęcia realizowane są w formie wykładów na platformie e-learningowej WUM.
2. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z testu kończącego wykład, wypełnienie ankiety wstępnej, wypełnienie ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich oraz przesłanie własnoręcznie podpisanego certyfikatu do Zakładu Medycyny Społecznej i Zdrowia Publicznego na adres bhpstudent@wum.edu.pl
3. Termin realizacji przedmiotu wskazany na platformie e-learningowej WUM
4. Do testu można przystąpić maksymalnie dwa razy.
5. W przypadku niezaliczenia przedmiotu konieczny jest kontakt z koordynatorem przedmiotu - dr inż. Ireną Kosińską (irena.kosinska@wum.edu.pl, ul. Adolfa Pawińskiego 3a, 02-106 Warszawa pok. A 318
6. Przy Zakładzie Medycyny Społecznej i Zdrowia Publicznego działa Koło Naukowe Higieny i Profilaktyki (kontakt irena.kosinska@wum.edu.pl) oraz strona koła: www.skn-higiena-profilaktyka.wum.edu.pl) , tematyka realizowana: Higiena środowiska, Żywnienie, Zdrowie Publiczne.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu, przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



Biologia z genetyką

28. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	farmacja
Dyscyplina wiodąca	Nauki farmaceutyczne
Profil studiów	praktyczny
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	egzamin
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Katedra i Zakład Biologii Farmaceutycznej Wydział Farmaceutyczny WUM, ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. Sebastian Granica
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. n. farm. Agnieszka Pietrosiuk agnieszka.pietrosiuk@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	Prof. dr hab. n. farm. Agnieszka Pietrosiuk agnieszka.pietrosiuk@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Pracownicy i doktoranci Katedry i Zakładu Biologii Farmaceutycznej prof. dr hab. Agnieszka Pietrosiuk prof. dr hab. Katarzyna Syktowska-Baranek mgr farm. Dorota Gajdzis-Kuls dr Małgorzata Jeziorek dr Anita Śliwińska dr Wojciech Szypuła

29. INFORMACJE PODSTAWOWE				
Rok i semestr studiów	Pierwszy rok studiów, semestr 1		Liczba punktów ECTS	4.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim				
wykład (W)		15	0,6	
seminarium (S)		10	0,4	
ćwiczenia (C)		20	0,8	
e-learning (e-L)		-	-	
zajęcia praktyczne (ZP)				
praktyka zawodowa (PZ)				
Samodzielna praca studenta				
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		55	2,2	

30. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Nauczenie zagadnień związanych z cytologią organizmów eukariotycznych w zakresie niezbędnym do zrozumienia innych przedmiotów o charakterze biologicznym wykładanych w czasie studiów.
C2	Nauczenie podstawowych zagadnień związanych z genetyką ze szczególnym uwzględnieniem chorób genetycznych.
C3	Nauczenie zagadnień związanych z parazytologią lekarską i chorobami pasożytniczymi.

31. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019) A.W1 organizacji żywej materii i cytofizjologii komórki; A.W2 podstaw genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej oraz genetycznych aspektów różnicowania komórek; A.W3 dziedziczenia monogenowego i poligenowego cech człowieka oraz genetycznego polimorfizmu populacji ludzkiej; A.W8 budowy, właściwości i funkcji biologicznych aminokwasów, białek, nukleotydów, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów i witamin; A.W9 struktury i funkcji błon biologicznych oraz mechanizmów transportu przez błony; A.W10 molekularnych aspektów transdukcji sygnałów; A.W14 molekularnych podstaw regulacji cyklu komórkowego, proliferacji, apoptozy i transformacji nowotworowej; A.W18 charakterystyki bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów oraz zasad diagnostyki mikrobiologicznej;
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
A.W1	organizację żywej materii, cytofizjologię komórek.
A.W2	podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej oraz genetyczne aspekty różnicowania komórek.
A.W3	dziedziczenie monogenowe i poligenowe cech człowieka oraz genetyczny polimorfizm populacji ludzkiej.
A.W8	właściwości i funkcje biologiczne aminokwasów, białek, nukleotydów, kwasów nukleinowych, węglowodanów i lipidów.
A.W9	strukturę i funkcję błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony.
A.W10	molekularne aspekty transdukcji sygnałów.
A.W14	podstawy molekularne podstawy regulacji cyklu komórkowego, proliferacji, apoptozy i transformacji nowotworowej.
A.W18	charakterystykę pasożytów.
A.W24	charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowców leczniczych i materiałów stosowanych w farmacji.
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	
A.U1	oceniać uwarunkowania genetyczne rozwoju chorób w populacji ludzkiej;
A.U2	opisywać mechanizmy funkcjonowania organizmu ludzkiego na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym;

A.U16	identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi.
-------	--

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

32. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Numer efektu uczenia się	(pole nieobowiązkowe) Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	
W2	
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	
U2	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K7	korzystania z obiektywnych źródeł informacji
K8	Formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji

33. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
W, Ć	<i>Procaryota</i> i <i>Eucaryota</i> . Organelle komórkowe. Wybrane zagadnienia z cytologii i fizjologii człowieka. Samodzielne rozpoznawanie składników morfotycznych krwi człowieka w preparatach mikroskopowych. Substancja pozakomórkowa. Obserwacja elementów substancji pozakomórkowej w preparatach mikroskopowych. Cytoszkieleł. Adhezja komórek i typy połączeń międzykomórkowych.	A.W1
W, S, Ć	Prawidłowy i nieprawidłowy kariotyp człowieka. Przyczyny mutacji genowych spontanicznych i indukowanych. Wybrane mutageny chemiczne i fizyczne wpływające bezpośrednio na DNA. Działanie związków chemicznych na dzielącą się komórkę. Nauka samodzielnego określania indeksu mitotycznego w wykonywanych preparatach mikroskopowych (merystemy wierzchołkowe korzeni <i>Allium cepa</i> L.). Rozpoznawanie skutków wpływu wzorcowych związków chemicznych na podziały komórkowe: hamowanie mitozy w stadium	A.W2

	metafazy (statmokineza), hamowanie cytokinezy (statmodiereza), zmiany w strukturze chromosomów (aberracje chromosomowe).	
W, S	Przyczyny mutacji genowych spontanicznych i indukowanych. Wybrane mutageny chemiczne i fizyczne wpływające bezpośrednio na DNA. Chromosomy człowieka – zróżnicowanie ich budowy morfologicznej w poszczególnych grupach, aberracje chromosomów płciowych i autosomów jako źródło chorób genetycznych. Zmiany fenotypowe u pacjentów chorych na choroby genetyczne o różnej etiologii, dokładne omówienie tego zagadnienia.	A.W3
W	Budowa i funkcje wielkich cząsteczek biologicznych. właściwości i funkcje biologiczne aminokwasów, białek, nukleotydów, kwasów nukleinowych, węglowodanów i lipidów.	A.W8
W	Budowa błon biologicznych. Podstawowe składniki lipidowe i rodzaje białek błonowych Podstawy transportu substancji przez błony: dyfuzja bierna, dyfuzja ułatwiona, transport aktywny. Mechanizm transportu pęcherzykowego: kompleksy optaszczające, adaptyny. Rodzaje transportu pęcherzykowego: endocytoza, fagocytoza i egzocytoza.	A.W9
W, S	Sortowanie białek w komórce. Udział retikulum endoplazmatycznego i aparatu Golgiego w modyfikacji i sortowaniu białek. Wybrane białka biorące udział w regulacji cyklu komórkowego i konsekwencje mutacji kodujących je genów.	A.W10
W, S, Ć	Podstawy mechanizmów regulacji cyklu komórkowego. Punkty kontrolne. Wybrane białka biorące udział w regulacji cyklu komórkowego i konsekwencje mutacji kodujących je genów. Starzenie się i śmierć komórek. Nekroza i apoptoza. Mutageneza środowiskowa. Określanie wpływu wybranych mutagenów środowiskowych na podziały komórkowe i bezpośrednio na chromosomy. Obserwacje zmian cytologicznych w budowie komórek nowotworowych w preparatach mikroskopowych.	A.W14
W, S, Ć	Parazytologia - ogólna charakterystyka pasożytów chorobotwórczych dla człowieka – leki przeciw pasożytnicze. Parazytologia: rodzaje współżycia organizmów zwierzęcych, klasyfikacja pasożytów na podstawie różnych kryteriów, morfologiczne i fizjologiczne cechy adaptacyjne pasożytów, mechanizmy oddziaływania pasożytów na żywiciela, drogi i źródła inwazji pasożytów, metody wykrywania i zwalczania pasożytów, profilaktyka chorób pasożytniczych. Obserwacja pasożytniczych pierwotniaków w preparatach mikroskopowych oraz omówienie ich morfologii, cyklu rozwojowego, chorobotwórczości i metod wykrywania: 1) Wiciowce – <i>Mastigophora</i> , (<i>Flagellata</i>) 2) Korzenionózki – <i>Rhizopoda</i> . 3) Zarodnikowce – <i>Sporozoa</i> . 4) Orzęski – <i>Ciliata</i> . Obserwacja budowy morfologicznej i anatomicznej pasożytniczych robaków płaskich: 1) Przywry Trematoda (<i>Digenea</i>), 2) Tasiemce – <i>Cestoidea</i> . Omówienie ich, cykli rozwojowych, chorobotwórczości i metod wykrywania. Obserwacja budowy morfologicznej i anatomicznej pasożytniczych robaków obłych: 1) Nicienie – <i>Nematoda</i> . Omówienie ich, cykli rozwojowych, chorobotwórczości i metod wykrywania. Obserwacja budowy morfologicznej i anatomicznej	A.W18

	pasożytniczych owadów i pajęczaków (<i>Insecta, Arachnida</i>). Omówienie ich znaczenia w medycynie.	
S, Ć	Technika mikroskopowa, budowa i rodzaje mikroskopów, posługiwanie się mikroskopem, metody przygotowania preparatów mikroskopowych.	A.W24; A.U16

34. LITERATURA		
Obowiązkowa		
1.	Seminaria z cytofizjologii (red. J. Kawiak, M. Zabla) Elsevier & Partner 2021, wydanie 3.	
2.	Alberts B., Bray D., Hopkin K., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P. Podstawy biologii komórki. PWN Warszawa 2007.	
3.	Kadłubowski R., Kurnatowska A. Zarys parazytologii lekarskiej. PZWL Warszawa 1999.	
Uzupełniająca		
1.	Reinhard E., opracowanie Dingermann T., Kreis W., Rimpler H., Zuendorf I. "Biologia Farmaceutyczna" MedPharm Polska 2012	
2.	Zabel M. (red.) Histologia. Podręcznik dla studentów medycyny i stomatologii. Urban & Partner Wrocław 2008	
3.	Brown T.A. Genomy. PWN Warszawa 2009	
4.	Passarge E. Genetyka. Ilustrowany przewodnik. PZWL Warszawa 2004	
5.	Węgleński P. (red.). Genetyka molekularna PWN Warszawa 2008.	
6.	Kilarski W. Strukturalne podstawy biologii komórki. PWN Warszawa 2003	
7.	Kłyszewko-Stefanowicz L. Cytobiochemia. PWN Warszawa 2002.	
8.	Buczek A. Choroby pasożytnicze; epidemiologia, diagnostyka, objawy. Koliber, Lublin 2005.	
9.	Buczek A. Atlas pasożytów człowieka. Koliber, Lublin 2005.	
10.	Deryto A. (Redaktor naukowy) Parazytologia i akaroentomologia medyczna. PWN Warszawa 2002	

35. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
<i>Np. A.W1, A.U1, K1</i>	<i>Pole definiuje metody wykorzystywane do oceniania studentów, np. kartkówka, kolokwium, raport z ćwiczeń itp.</i>	<i>Np. próg zaliczeniowy</i>
A.W1, A.W8, A.W9, A.W10, A.W14	Kartkówka 1	≥51%
A.W2, A.W3	Kartkówka 2	≥51%
A.W18	Kartkówka 3	≥51%
A.W18	Kartkówka 4	≥51%
A.W1, A.W2, A.W3, A.W8, A.W9., A.W10., A.W14.	Kolokwium 1	≥51%
A.W18	Kolokwium 2	≥51%

A.W1, A.W2, A.W3, A.W8, A.W9, A.W10, A.W14, A.W18, A.U1, A.U2,	Egzamin	≥51%
---	---------	------

36. INFORMACJE DODATKOWE

(tu należy zamieścić informacje istotne z punktu widzenia nauczyciela niezawarte w pozostałej części sylabusu, w szczególności w oparciu o regulacje wynikające z § 26 ust. 1 i 2, § 27 ust. 3 oraz § 28 ust. 1 Regulaminu Studiów wskazanie liczby terminów zaliczeń przedmiotu, w tym zaliczeń dopuszczających do egzaminu, oraz np. czy przedmiot jest powiązany z badaniami naukowymi, szczegółowy opis egzaminu, informacje o kole naukowym)

KATEDRA I ZAKŁAD BIOLOGII FARMACEUTYCZNEJ

02-097 Warszawa, ul. Banacha 1, tel.5720983, 5720984, <https://botanika.wum.edu.pl/> e-mail: botanika@wum.edu.pl

Osoby odpowiedzialne za przedmiot – biologia z genetyką: prof. dr hab. Sebastian Granica, prof. dr hab. n. farm. Agnieszka Pietrosiuk, mgr farm. Dorota Gajdzis-Kuls (osoba odpowiedzialna za ćwiczenia z biologii z genetyką).

Konsultacje studenckie: wtorki 12.30-13.30.

Miejsce wykładów: sala wykładowa na Wydziale Farmaceutycznym Warszawa, ul. Banacha 1. w formie stacjonarnej i/lub zdalnej na platformie Microsoft Teams. Wykłady odbywają się w semestrze zimowym w wymiarze dwóch godzin dydaktycznych tygodniowo (15 wykładów).

Miejsce ćwiczeń i seminariów z biologii z genetyką: pracownia mikroskopowa im. Profesor Mirosławy Goleniewskiej-Furmanowej (sala nr 3.07), Wydział Farmaceutyczny, gmach III, piętro 3. Warszawa, ul. Banacha 1.

Obecność na ćwiczeniach, seminariach i wykładach jest obowiązkowa. W semestrze można mieć najwyżej dwie nieobecności w tym tylko jedną nieobecność nieusprawiedliwioną. Nieobecność usprawiedliwiona powinna być odrobiona przez studenta, do końca semestru, w terminie umówionym z nauczycielem prowadzącym zajęcia.

Ćwiczenia laboratoryjne są obowiązkowe i odbywają się w semestrze zimowym w wymiarze trzech godzin tygodniowo. Większość zajęć stanowią ćwiczenia mikroskopowe. Praca przy mikroskopach jest indywidualna.

Student zobowiązany jest do:

- samodzielnego przygotowania się do każdego zajęcia;
- posiadania na zajęciach instrumentarium (mikroskopowe szkiełka podstawowe i nakrywkowe, żyletka, igła preparacyjna, ściereczka, otówek, gumka) oraz fartucha laboratoryjnego;
- prowadzenia w trakcie zajęć dokumentacji swojej pracy w zeszycie (80-100) o gładkich kartkach. Dokumentację stanowią: temat ćwiczeń, wykonane samodzielnie i starannie rysunki preparatów mikroskopowych z czytelnymi objaśnieniami. Studenci proszeni są o zachowanie porządku na stanowisku pracy.

Szczegółowy regulamin pracowni oraz system punktowy oceny pracy studentów podawany jest do wiadomości na pierwszych ćwiczeniach i wywieszony na tablicy ogłoszeń Zakładu i w pracowni.

Student, który nie zaliczy któregoś seminarium bądź nie uzyska wymaganej minimalnej liczby punktów z kartkówki i kolokwium ma prawo zdawać poprawę, obejmującą niezaliczony materiał. Pod koniec semestru możliwe jest zdawanie II terminu poprawkowego (tzw. wyjściówka), po uprzednim napisaniu podania do koordynatora przedmiotu i uzyskaniu zgody.

Warunkiem dopuszczenia do egzaminu z biologii z genetyką jest zaliczenie kolokwium, kartkówki, seminariów, wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych oraz obowiązkowa obecność na wykładach.

Egzamin z biologii z genetyką odbywa się w sesji zimowej, w terminie zatwierdzonym przez Radę Pedagogiczną. Jest to stacjonarny egzamin elektroniczny w formie testu i obejmuje materiał z wykładów, ćwiczeń i seminariów. Test składa się ze **100** pytań (jedno- i wielokrotnego wyboru, na dobieranie, z kategorii prawda/fałsz, graficznych oraz pytań typu krótka odpowiedź), czas na jego rozwiązanie wynosi **100** minut, a próg zaliczenia **51%**. Wyniki będą dostępne bezpośrednio po zakończeniu testu. Wynik testu może ulec zmianie po rozpatrzeniu zastrzeżeń do pytań.

Egzamin poprawkowy (w takiej samej formie) odbywa się w sesji poprawkowej w terminie zatwierdzonym przez Radę Pedagogiczną.

Egzamin - progi zaliczeniowe:

<51% - niedostateczny (2)

51-64% - dostateczny (3)

65-74% - dość dobry (3,5)

75-84% - dobry (4)
85-94% - ponad dobry (4,5)
95-100% - bardzo dobry (5)

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



Botanika farmaceutyczna

37. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Farmacja
Dyscyplina wiodąca	Nauki farmaceutyczne
Profil studiów	praktyczny
Poziom kształcenia	studia jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	egzamin
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Katedra i Zakład Biologii Farmaceutycznej Wydział Farmaceutyczny WUM, ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. Sebastian Granica
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. n. farm. Agnieszka Pietrosiuk agnieszka.pietrosiuk@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	Prof. dr hab. n. farm. Agnieszka Pietrosiuk agnieszka.pietrosiuk@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Pracownicy i doktoranci Katedry i Zakładu Biologii Farmaceutycznej prof. dr hab. Agnieszka Pietrosiuk prof. dr hab. Katarzyna Syktowska-Baranek mgr farm. Dorota Gajdzis-Kuls dr Małgorzata Jeziorek dr Anita Śliwińska dr Wojciech Szypuła

	mgr farm. Rafał Kietkiewicz - doktorant
--	---

38. INFORMACJE PODSTAWOWE				
Rok i semestr studiów	Pierwszy rok studiów, semestr 1 i 2		Liczba punktów ECTS	7.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim				
wykład (W)		35	1,4	
seminarium (S)		10	0,4	
ćwiczenia (C)		40	1,6	
e-learning (e-L)		-	-	
zajęcia praktyczne (ZP)		-	-	
praktyka zawodowa (PZ)		-	-	
Samodzielna praca studenta				
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		90	3,6	

39. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Nauczenie studentów budowy morfologicznej i anatomicznej grzybów, glonów i roślin dostarczających substancji (surowców) leczniczych i materiałów stosowanych w farmacji.
C2	Zapoznanie studentów z metodami badawczymi stosowanymi w systematyce oraz poszukiwaniu nowych gatunków i odmian roślin leczniczych.
C3	Nauczenie studentów metod identyfikacji i opisu składników strukturalnych komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi oraz rozpoznawania roślin na podstawie ich cech morfologicznych i anatomicznych (szczególnie gatunków o znaczeniu farmaceutycznym).
C4	Zapoznanie studentów ze znaczeniem zielników dla farmacji oraz metodami ich prowadzenia.

40. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019) A.W24 charakterystyki morfologicznej i anatomicznej organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowców leczniczych i materiałów stosowanych w farmacji; A.W25 metod badawczych stosowanych w systematyce oraz poszukiwaniu nowych gatunków i odmian roślin leczniczych i grzybów leczniczych; A.W26 zasad prowadzenia zielnika, a także jego znaczenia i użyteczności w naukach farmaceutycznych.
---	--

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

A.W24	charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowców leczniczych i materiałów stosowanych w farmacji;
A.W25	metody badawcze stosowane w systematyce oraz poszukiwaniu nowych gatunków i odmian roślin leczniczych i grzybów leczniczych;
A.W27	zasady prowadzenia zielnika, a także jego znaczenie i użyteczność w naukach farmaceutycznych;

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

A.U16	identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi;
A.U17	rozpoznawać gatunki roślin leczniczych na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych;

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

41. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	(pole nieobowiązkowe) Efekty w zakresie
---------------------------------	---

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	
W2	

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	
U2	

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K7	korzystania z obiektywnych źródeł informacji
K8	Formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji

42. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
W	Botanika farmaceutyczna jako nauka podstawowa dla innych dyscyplin farmaceutycznych. Zasady i metody klasyfikacji roślin, jednostki systematyczne (taksony) różnej rangi, zasady nomenklatury botanicznej. Przedstawienie źródeł pozyskiwania materiału roślinnego – roślin leczniczych, z których uzyskuje się surowce lecznicze. Zbiór ze stanowisk naturalnych i upraw. Poszukiwania nowych gatunków i odmian roślin leczniczych. Metody i znaczenie prowadzenia zielników. Okrytozalążkowe - Różne ujęcia klasyfikacji okrytozalążkowych (m.in. system Englera i system Angiosperm Phylogeny Group (APG). Ogólne objaśnienie pojęć dotyczących grup związków chemicznych występujących w roślinach i mających znaczenie w lecznictwie. Okrytozalążkowe cd. - Ogólna charakterystyka rodzin: <i>Nymphaeaceae</i>, <i>Schizandraceae</i> z <i>Illiciaceae</i> (<i>Illicium verum</i>), (<i>Schisandra chinensis</i>), - ogólne wyjaśnienie pojęcia alkaloidy. Alkaloidy pochodne izochinoliny, przykłady alkaloidów tej grupy występujących w rodzinach <i>Magnoliaceae</i>, <i>Monimiaceae</i>, <i>Ranunculaceae</i>, <i>Papaveraceae</i> z <i>Fumariaceae</i> - ogólna charakterystyka rodziny <i>Aristolochiaceae</i>. Okrytozalążkowe cd. - charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny <i>Caryophyllaceae</i>, - ogólne wyjaśnienie pojęć saponiny i betaniny, - główne związki czynne i kierunki działania surowców pochodzących z gatunków należących do rodziny <i>Caryophyllaceae</i>, - ogólna charakterystyka rodziny <i>Chenopodiaceae</i>, rośliny użytkowe należące do tej rodziny, - inne rodziny, w których substancjami barwnymi są betaniny: <i>Aizoaceae</i>, <i>Amaranthaceae</i>, <i>Cactaceae</i>, <i>Droseraceae</i>, <i>Nyctaginaceae</i>, <i>Portulacaceae</i>. Okrytozalążkowe cd. - charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny <i>Polygonaceae</i>, - ogólne wyjaśnienie pojęć garbniki i antrachinony, - gatunki lecznicze z rodziny <i>Polygonaceae</i>. ogólna charakterystyka rodzin <i>Loranthaceae</i> i <i>Santalaceae</i>. Okrytozalążkowe cd. - charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny <i>Fagaceae</i>, <i>Betulaceae</i>, <i>Juglandaceae</i>, <i>Salicaceae</i> i gatunki lecznicze z tych rodzin. Okrytozalążkowe cd. - charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodzin <i>Urticaceae</i> i <i>Cannabaceae</i>, gatunki lecznicze i użytkowe z tych rodzin, - przykład kannabinoidów jako psychoaktywnych	A.W24, A.W26, A.W27

środków uzależniających, - ogólna charakterystyka rodzin *Moraceae* i *Ulmaceae*.

Okrytozalążkowe cd. - charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny *Rosaceae*, podział na cztery podrodziny, gatunki lecznicze, trujące i użytkowe z tej rodziny, - wyjaśnienie pojęcia glikozydy cyjanogenne - ogólna charakterystyka rodziny *Rhamnaceae*, gatunki lecznicze z tej rodziny.

Okrytozalążkowe cd. - charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny *Brassicaceae* (*Cruciferae*), ogólne wyjaśnienie pojęć glukozynolaty i olejki gorczyczne, gatunki lecznicze i użytkowe z tej rodziny, inne rodziny, w których występują glukozynolaty: *Tropaeolaceae*, *Resedaceae*, *Caricaceae*.

Okrytozalążkowe cd. - charakterystyczne cechy morfologiczne rodziny *Papilionaceae*, systematyzowanej przez niektórych autorów jako podrodzina rodziny *Fabaceae* (*Leguminosae*), gatunki lecznicze i użytkowe z tej rodziny, - ogólna charakterystyka rodzin *Caesapliniaceae* i *Mimosaceae*.

Okrytozalążkowe cd. - ogólna charakterystyka rodzin *Crassulaceae*, *Saxifragaceae*, *Hammamelidaceae*, *Vitaceae*, *Geraniaceae*, *Lythraceae*, *Onagraceae*, *Cucurbitaceae*, gatunki lecznicze i użytkowe z tych rodzin.

Okrytozalążkowe cd. - ogólna charakterystyka rodzin *Linaceae*, *Euphorbiaceae*, *Violaceae*, gatunki lecznicze i użytkowe z tych rodzin, - *Hypericum perforatum*, wyjaśnienie przynależności systematycznej, cechy morfologiczne i anatomiczne gatunku, właściwości lecznicze, - zagadnienie interakcji leków roślinnych z innymi lekami.

Okrytozalążkowe cd. - charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny *Malvaceae*, gatunki lecznicze i użytkowe z tej rodziny, - ogólna charakterystyka rodziny *Rutaceae*, gatunki lecznicze i użytkowe z tej rodziny.

Okrytozalążkowe cd. - charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny *Apiaceae* (*Umbelliferae*), gatunki lecznicze i użytkowe i trujące z tej rodziny, ogólne wyjaśnienie pojęcia kumaryny, ogólna charakterystyka rodziny *Araliaceae* i gatunki lecznicze z tej rodziny.

Okrytozalążkowe cd. - ogólna charakterystyka rodzin *Anacardiaceae*, *Burseraceae*, *Primulaceae* i gatunki lecznicze z tych rodzin, - charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny *Ericaceae*, gatunki lecznicze i użytkowe z tej rodziny.

Okrytozalążkowe cd. - charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodzin *Boraginaceae* i *Lamiaceae* (*Labiatae*), gatunki lecznicze z tych rodzin, - wyjaśnienie pojęcia alkaloidy pirolizydynowe, - ogólna charakterystyka rodziny *Verbenaceae*.

Okrytozalążkowe cd. - charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny *Scrophulariaceae*, gatunki lecznicze z tej rodziny, - wyjaśnienie pojęcia glikozydy kardenolidowe, - ogólna charakterystyka rodzin *Plantaginaceae*, *Oleaceae*, *Pedaliaceae*, gatunki lecznicze i użytkowe z tych rodzin.

Okrytozalążkowe cd. - charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny *Solanaceae*, gatunki lecznicze, użytkowe i trujące z tej rodziny, alkaloidy tropanowe: atropina, hioscyamina, skopolamina, -

	ogólna charakterystyka rodzin <i>Caprifoliaceae</i>, <i>Valerianaceae</i>, <i>Hippocastanaceae</i>. Okrytozalążkowe cd. - charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny <i>Gentianaceae</i>, ogólna charakterystyka rodziny <i>Menyanthaceae</i>, <i>Asclepiadaceae</i>, charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny <i>Asteraceae</i> (<i>Compositae</i>). Okrytozalążkowe cd. - charakterystyka rodziny <i>Asteraceae</i> cd, gatunki lecznicze i użytkowe z tej rodziny. Okrytozalążkowe cd. - klasa <i>Monocotyledones</i>, ogólna charakterystyka, systematyka roślin jednoliściennych według Englera i APG III, - charakterystyka rodziny <i>Liliaceae sensu lato</i>, gatunki lecznicze, użytkowe i trujące z tej rodziny. Okrytozalążkowe cd. klasa <i>Monocotyledones</i> cd. - ogólna charakterystyka rodzin <i>Amaryllidaceae</i>, <i>Iridaceae</i>, <i>Palmae</i>, <i>Poaceae</i> (<i>Gramineae</i>), <i>Zingiberaceae</i>, <i>Orchidaceae</i>, <i>Araceae</i>. Rośliny lecznicze i użytkowe z tych rodzin. Nagozalążkowe - ogólna charakterystyka i podział, - nagozalążkowe wielkolistne, rodzaje: <i>Ephedra</i>, <i>Welwitschia</i>, <i>Gnetum</i> oraz rodzina <i>Cycadaceae</i>, - nagozalążkowe drobnolistne, podział i cechy morfologiczne, - wyjaśnienie pojęć: metabolity pierwotne i wtórne, - ogólne wyjaśnienie pojęć: izoprenoidy, monoterpény, seskwiterpény, diterpény, triterpény, tetraterpény, politerpény. Nagozalążkowe cd. - rodzina <i>Pinaceae</i>, rodzaje do niej należące, <i>Pinus sylvestris</i> jako roślina dostarczająca surowców leczniczych, - rodzina <i>Cupressaceae</i>, rodzaje do niej należące, jałowce lecznicze i trujące, - rodzina <i>Taxodiaceae</i>, <i>Sequoiadendron giganteum</i>, <i>Metasequoia glyptostroboides</i>. Mszaki. Paprotniki - ogólna charakterystyka i podział mszaków, - borowina i jej zastosowanie w lecznictwie, - widłaki jednako- i różnazarodnikowe, gatunki występujące w Polsce, hupercyna A i jej zastosowanie w lecznictwie, - skrzypy, cechy morfologiczne, charakterystyczne aparaty szparkowe, <i>Equisetum arvense</i> jako źródło surowca leczniczego - paprocie, ogólna charakterystyka i gatunki chronione w Polsce, kłącze <i>Dryopteris filix-mas</i> jako surowiec stosowany dawniej przeciw tasiemcom. Grzyby - zasady nomenklatury botanicznej, - ogólna charakterystyka grzybów, podział, grzyby niedoskonałe, anamorfy i teleomorfy. Grzyby cd. - grzyby istotne z farmaceutycznego punktu widzenia: grzyby jako producenci antybiotyków i innych substancji leczniczych, - grzyby trujące, mykotoksyny wytwarzane przez pleśnie. Morfologia grzybów: <i>Saccharomyces cerevisiae</i>, <i>Penicillium sp.</i>, <i>Aspergillus sp.</i>, <i>Claviceps purpurea</i>. Grzyby jadalne. Porosty - przykłady grzybów jadalnych, - ogólna charakterystyka porostów, budowa, podział na podstawie pokroju plechy, występowania i rozmnażania wegetatywnego (izydia i soredia), - porosty jako wskaźnik biologiczny stopnia zanieczyszczenia powietrza, - porosty o znaczeniu leczniczym (<i>Cetraria islandica</i> i <i>C. tenuifolia</i>).	
--	---	--

	Morfologia glonów leczniczych: <i>Phaeophyta</i>, <i>Rhodophyta</i>. Anatomia organów: gromada <i>Pteridophyta</i>: orlica pospolita, skrzyp polny, widłak goździsty. Wiązka leptocentryczna. Cechy morfologiczne, anatomiczne i chemiczne gatunków leczniczych i użytkowych z rodzin obcych naszej flory: <i>Myristicaceae</i>, <i>Monimiaceae</i>, <i>Lauraceae</i>, <i>Menispermaceae</i>, <i>Piperaceae</i>, <i>Theaceae</i>, <i>Mimosaceae</i>, <i>Punicaceae</i>, <i>Loganiaceae</i>, <i>Myrtaceae</i>, <i>Apocynaceae</i>, <i>Lobeliaceae</i>, <i>Sterculiaceae</i>, <i>Dioscoreaceae</i>. Kultury roślinne – różne typów kultur roślinnych <i>in vitro</i>. Biotechnologia roślin leczniczych: – jako metoda pozyskiwania materiału roślinnego i związków biologicznie czynnych.	
S	1. Owoce: powstawanie, budowa i klasyfikacja. Owoce charakterystyczne dla wybranych rodzin (1 godz.). 2. Nasiona jako substancje farmakopealne: typy zalążków, budowa nasion: <i>Phaseolus vulgaris</i>, <i>Trigonella foenum graecum</i>, <i>Ricinus communis</i>, budowa owocni: <i>Linum usitatissimum</i> (1 godz.). 3. Biotechnologia roślin leczniczych – znaczenie dla farmacji (2 godz.). 4. Morfologia roślin nasiennych - oznaczanie gatunków roślin zebranych ze stanu naturalnego według klucza, pisanie wzorów kwiatowych (4 godz.). Zajęcia florystyczne – Ogród Botaniczny UW (2 godz.).	A.W24, A.W26,
Ć	Związki występujące w komórkach, tworzące elementy diagnostyczne – substancje zapasowe: węglowodany, tłuszcze i białka. Struktury komórkowe o znaczeniu diagnostycznym: kryształki pojedyncze i bliźniacze, rafidy, druzdy, piasek krystaliczny, złożki węglanu wapniowego. Struktury tkankowe o znaczeniu diagnostycznym: typy aparatów szparkowych i ich rozmieszczenie. Struktury tkankowe o znaczeniu diagnostycznym c.d.: włoski bezwydzielnicze jedno- i wielokomórkowe. Struktury tkankowe o znaczeniu diagnostycznym c.d.: włoski wydzielnicze typu <i>Labiatae</i>, <i>Compositae</i> oraz tarczowato-gruczołowy (<i>Betula</i>). Różne struktury wydzielnicze: komórki olejkowe, zbiorniki olejkowe, przewody olejkowe, smugi, rury mleczne. Elementy tkanki wzmacniającej: kolenchyma kątowna i płatowa, sklerenchyma: włókna celulozowe, komórki kamienne. Naczynia i rurki sitowe, typy wiązek sitowo-naczyniowych: wiązka bikolateralna. znaczenie diagnostyczne wiązek przewodzących, budowa łodygi <i>Equisetum arvense</i>. Anatomia organów c.d.: gromada <i>Gymnospermae</i>, gałązka <i>Pinus</i> - przekrój poprzeczny, przekrój podłużny promieniowy, przekrój podłużny styczny. Jamki lejkowate.	A.U16, A.U17

	Anatomia organów c.d.: gromada <i>Angiospermae</i>, klasa <i>Dicotyledones</i>. Budowa anatomiczna łodygi: 1) łodyga o budowie pierwotnej – <i>Achillea millefolium</i> 2) kłącze – <i>Polygonum bistorta</i>. Anatomia organów c.d.: łodyga o budowie wtórnej – <i>Frangula alnus</i>, <i>Sambucus nigra</i>. Budowa anatomiczna kory – <i>Quercus robur</i>: przekrój poprzeczny i podłużny. Anatomia organów c.d.: Budowa anatomiczna korzeni – gromada <i>Angiospermae</i>, klasa <i>Dicotyledones</i> - korzeń o budowie pierwotnej – <i>Ranunculus repens</i> - korzeń o budowie wczesnej wtórnej – <i>Solanum sp.</i> Anatomia organów c.d.: Budowa anatomiczna korzeni cd. - korzeń o budowie późnej wtórnej – <i>Ononis spinosa</i>, <i>Atropa belladonna</i>, <i>Hypericum perforatum</i>. Anatomia organów c.d.: Budowa anatomiczna liści: gromada <i>Angiospermae</i>, klasa <i>Dicotyledones</i> - <i>Datura stramonium</i> i <i>Eucalyptus globulus</i>. Anatomia organów c.d.: Gromada <i>Angiospermae</i>, klasa <i>Jednoliścienne - Monocotyledones</i>. Budowa łodygi: - <i>Zea mays</i> ; wiązka kolateralna zamknięta. - głąbik <i>Convallaria majalis</i>. Budowa kłączy: - <i>Agropyron repens</i>, - <i>Acorus calamus</i>; aerenchyma. Budowa korzeni: <i>Iris pseudoacorus</i>. Taksonomiczne cechy ziaren pyłku: <i>Hypericum perforatum</i>, <i>Tilia cordata</i>, <i>Malva sylvestris</i>, <i>Matricaria recutita</i>, <i>Achillea millefolium</i>.	
--	--	--

43. LITERATURA
Obowiązkowa
1. Bukowiecki H., Furmanowa M. Botanika farmaceutyczna. PZWL 1972 2. Broda B. Zarys botaniki farmaceutycznej. PZWL Warszawa 2005 3. Dingermann T., Kreis, Rimpler H., Zuendorf I. " Biologia farmaceutyczna" MedPharm Polska 2012 4. Michalska Z. Materiały do ćwiczeń z botaniki farmaceutycznej. Warszawa, skrypt WUM, Wydanie VI, 2015. 5. Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. Rośliny Polskie. PWN Warszawa 1986 6. Gajdzis-Kuls D., Pietrosiuk A. Botanika Farmaceutyczna. Suplement do skryptu: „Materiały do ćwiczeń z botaniki farmaceutycznej” wraz z tematami ćwiczeń dla studentów I roku Wydziału Farmaceutycznego, kierunek Farmacja WUM Warszawa 2023/2024.
Uzupełniająca
1. Kohlmünzer S. Farmakognozja. PZWL Warszawa 2007; 2. Słownik botaniczny (red. Alicja i Jerzy Szwejkowscy) Wiedza Powszechna, Warszawa 2003; 3. Szwejkowska A., Szwejkowski J. Botanika. PWN Warszawa 2006; 4. Ben-Erik van Wyk, Wink M. Rośliny lecznicze świata. MedPharm Polska 2008; 5. Malepszy S. (pod. red.). Biotechnologia roślin. PWN Warszawa 2009; 6. Drobnik J. Zielnik i Zielnikoznawstwo. PWN 2007.

44. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
Np. A.W1, A.U1, K1	<i>Pole definiuje metody wykorzystywane do oceniania studentów, np. kartkówka, kolokwium, raport z ćwiczeń itp.</i>	Np. próg zaliczeniowy
A.W24	Kartkówka 1	≥51%
A.W24	Kartkówka 2	≥51%
A.W24	Kartkówka 3	≥51%
A.W24	Kartkówka 4	≥51%
A.W24	Test 1	≥51%
A.U16	Kolokwium praktyczne 1	≥51%
A.W24	Test 2	≥51%
A.U16	Kolokwium praktyczne 2	≥51%
A.W24, A.W26, A.W27, A.U16, A.U17	Egzamin	≥51%

45. INFORMACJE DODATKOWE

KATEDRA I ZAKŁAD BIOLOGII FARMACEUTYCZNEJ

02-097 Warszawa, ul. Banacha 1, tel.5720983, 5720984, <https://botanika.wum.edu.pl/> e-mail: botanika@wum.edu.pl

Osoby odpowiedzialne za przedmiot – botanika farmaceutyczna: prof. dr hab. Sebastian Granica, prof. dr hab. n. farm. Agnieszka Pietrosiuk, dr Anita Śliwińska (osoba odpowiedzialna za ćwiczenia z botaniki farmaceutycznej).

Konsultacje studenckie: wtorki 12.30-13.30.

Miejsce wykładów: sala wykładowa na Wydziale Farmaceutycznym Warszawa, ul. Banacha 1. w formie stacjonarnej i/lub zdalnej na platformie Microsoft Teams odbywają się w semestrze zimowym w wymiarze trzech i/lub dwóch godzin dydaktycznych tygodniowo (35 wykładów).

Miejsce ćwiczeń i seminariów z botaniki farmaceutycznej: pracownia mikroskopowa im. Profesor Mirosławy Goleniewskiej-Furmanowej (sala nr 3.07), Wydział Farmaceutyczny, gmach III, piętro 3. Warszawa, ul. Banacha 1.

Obecność na ćwiczeniach, seminariach i wykładach jest obowiązkowa. W semestrze można mieć najwyżej dwie nieobecności w tym tylko jedną nieobecność nieusprawiedliwioną. Nieobecność usprawiedliwiona powinna być odrobiona przez studenta, do końca semestru, w terminie umówionym z nauczycielem prowadzącym zajęcia.

Ćwiczenia laboratoryjne są obowiązkowe i odbywają się w semestrze letnim w wymiarze czterech godzin tygodniowo. Większość zajęć stanowią ćwiczenia mikroskopowe. Praca przy mikroskopach jest indywidualna.

Student zobowiązany jest do:

- samodzielnego przygotowania się do każdych zajęć;

- posiadania na zajęciach instrumentarium (mikroskopowe szkiełka podstawowe i nakrywkowe, żyłtka, igła preparacyjna, ściereczka, ołówek, gumka) oraz fartucha laboratoryjnego;
- prowadzenia w trakcie zajęć dokumentacji swojej pracy w zeszycie (80-100) o gładkich kartkach. Dokumentację stanowią: temat ćwiczeń, wykonane samodzielnie i starannie rysunki preparatów mikroskopowych z czytelnymi objaśnieniami. Studenci proszeni są o zachowanie porządku na stanowisku pracy.

Szczegółowy regulamin pracowni oraz system punktowy oceny pracy studentów podawany jest do wiadomości na pierwszych ćwiczeniach i wywieszony na tablicy ogłoszeń Zakładu i w pracowni.

Student, który nie zaliczy któregoś seminarium bądź nie uzyska wymaganej minimalnej liczby punktów z kartkówek i/lub zadań praktycznych i testów ma prawo zdawać poprawę, obejmującą niezaliczony materiał. Pod koniec semestru możliwe jest zdawanie II terminu poprawkowego (tzw. wyjściówka), po uprzednim napisaniu podania do koordynatora przedmiotu i uzyskaniu zgody. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu z botaniki farmaceutycznej jest zaliczenie kolokwium, kartkówek, seminariów, wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych oraz obowiązkowa obecność na wykładach.

Egzamin z botaniki farmaceutycznej odbywa się w sesji letniej, w terminie zatwierdzonym przez Radę Pedagogiczną. Obejmuje on część praktyczną ze struktur i anatomii organów roślinnych oraz test z całego materiału z botaniki farmaceutycznej. Niezaliczenie jednej z tych części jest jednoznaczne z oceną niedostateczną z egzaminu.

Egzamin praktyczny składa się z: **1)** wykrycia i diagnozy roślinnych struktur komórkowych i tkankowych o znaczeniu diagnostycznym oraz **2)** diagnozy organów roślinnych; obie części muszą zawierać dokumentację rysunkową, wykonanych przez studenta/studentkę preparatów mikroskopowych. Próg zaliczeniowy każdej części egzaminu praktycznego wynosi 51%.

Stacjonarny egzamin elektroniczny w formie testu obejmuje materiał z wykładów, ćwiczeń i seminariów. Test składa się ze **100** pytań (jedno- i wielokrotnego wyboru, na dobieranie, z kategorii prawda/fałsz, graficznych oraz pytań typu krótka odpowiedź), czas na jego rozwiązanie wynosi **100** minut, a próg zaliczenia **51%**. Wyniki będą dostępne bezpośrednio po zakończeniu testu. Wynik testu może ulec zmianie po rozpatrzeniu zastrzeżeń do pytań zgłaszanych przez studentów w trakcie trwania egzaminu.

Końcowa ocena z egzaminu z botaniki farmaceutycznej obejmuje wynik z części praktycznej i części teoretycznej egzaminu (testu). Waga egzaminu teoretycznego 70%, praktycznego 30%.

Egzamin poprawkowy (w takiej samej formie) odbywa się w sesji poprawkowej (wrzesień) w terminie zatwierdzonym przez Radę Pedagogiczną i obejmuje całość lub tylko niezdaną część egzaminu.

Egzamin - progi zaliczeniowe:

<51%	- niedostateczny (2)
51-64%	- dostateczny (3)
65-74%	- dość dobry (3,5)
75-84%	- dobry (4)
85-94%	- ponad dobry (4,5)
95-100%	- bardzo dobry (5)

W Katedrze i Zakładzie Biologii Farmaceutycznej przy zespole „Biotechnologia roślin leczniczych”, od 1 października 2014 roku działa **Studenckie Koło Naukowe: „Herba”**. Opiekunem naukowym SKN „Herba” jest mgr farm. Dorota Gajdzis-Kuls.

Tematyka badawcza prowadzona w SKN „Herba” dotyczy biotechnologii roślin leczniczych. Zazwyczaj badania prowadzone w SKN „Herba” są kontynuowane przez Studenta podczas wykonywania pracy magisterskiej w semestrze 10. Stanowią one fragment szerszego tematu realizowanego w jednostce. Wyniki badań są publikowane.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



BIOFIZYKA

46. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	FARMACEUTYCZNY
Kierunek studiów	FARMACJA
Dyscyplina wiodąca	NAUKI FARMACEUTYCZNE
Profil studiów	PRAKTYCZNY
Poziom kształcenia	STUDIA JEDNOLITE MAGISTERSKIE
Forma studiów	STACJONARNE
Typ modułu/przedmiotu	OBOWIĄZKOWY
Forma weryfikacji efektów uczenia się	ZALICZENIE (Z OCENĄ)
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	WYDZIAŁ FARMACEUTYCZNY ZAKŁAD CHEMII LEKÓW, NALIZY FARMACEUTYCZNEJ I BIOMEDYCZNEJ ul. Banacha 1; 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	dr hab. n. farm. TOMASZ PAWIŃSKI
Koordynator przedmiotu	dr n. med. i n. zdr. inż. BARTOSZ KÓZKA e-mail: bartosz.kozka@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	dr n. med. i n. zdr. inż. BARTOSZ KÓZKA e-mail: bartosz.kozka@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	prof. dr. hab. n. farm PIOTR WROCZYŃSKI mgr chem. AGNIESZKA KALICKA dr n. med. i n. zdr. inż. BARTOSZ KÓZKA

47. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	Rok 1., semestr 2.	Liczba punktów ECTS	2,00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)	5	1/6	
seminarium (S)	-	-	
ćwiczenia (C)	15	3/6	
e-learning (e-L)	-	-	
zajęcia praktyczne (ZP)	-	-	
praktyka zawodowa (PZ)	-	-	
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	40	8/6	

48. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Poznanie podstawowych praw biofizycznych i fizycznych wykorzystywanych w diagnostyce i terapii medycznej.
C2	Poznanie mechanizmów i skutków oddziaływania fizycznych i biofizycznych czynników środowiskowych na organizm ludzki w różnych fazach jego rozwoju.
C3	Nabycie praktycznych umiejętności w prawidłowym wykonywaniu pomiarów wielkości biofizycznych, prezentacji, interpretacji oraz szacowania niepewności wyników końcowych.

49. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)

zgodnie ze standardami uczenia się	
---	--

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

A.W9.	strukturę i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony
B.W1.	fizyczne podstawy procesów fizjologicznych (krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji)
B.W2.	wpływ czynników fizycznych i chemicznych środowiska na organizm człowieka
B.W3.	metodykę pomiarów wielkości biofizycznych
B.W4.	biofizyczne podstawy technik diagnostycznych i terapeutycznych
B.W5.	budowę atomu i cząsteczki, układ okresowy pierwiastków chemicznych i właściwości pierwiastków, w tym izotopów promieniotwórczych w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii
B.W24.	funkcje elementarne, podstawy rachunku różniczkowego i całkowego
B.W25.	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
B.W26.	metody testowania hipotez statystycznych oraz znaczenie korelacji i regresji
C.W15.	właściwości fizykochemiczne i funkcjonalne podstawowych substancji pomocniczych stosowanych w technologii postaci leku
C.W26.	wymagania stawiane różnym postaciom leku oraz zasady doboru postaci leku w zależności od właściwości substancji leczniczej i przeznaczenia produktu leczniczego

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

B.U1.	mierzyć lub wyznaczać wielkości fizyczne, biofizyczne i fizykochemiczne z zastosowaniem odpowiedniej aparatury laboratoryjnej oraz wykonywać obliczenia fizyczne i chemiczne
B.U2.	interpretować właściwości i zjawiska biofizyczne oraz oceniać wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe
B.U3.	analizować zjawiska oraz procesy fizyczne wykorzystywane w diagnostyce i terapii chorób
B.U7.	wykonywać analizy jakościowe i ilościowe pierwiastków oraz związków chemicznych oraz oceniać wiarygodność wyniku analizy;
B.U9.	analizować właściwości i procesy fizykochemiczne stanowiące podstawę działania biologicznego leków i farmakokinetyki;

B.U11.	wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów;
B.U12.	stosować narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania danych oraz twórczego rozwiązywania problemów.

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

50. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Numer efektu uczenia się	(pole nieobowiązkowe) Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
FBP_W23	ma podstawową wiedzę w zakresie metod matematycznych wykorzystywanych w chemii teoretycznej oraz analizie chemometrycznej
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
-	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K.2	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów
K.8	formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej

51. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
WYKŁAD	1. Biofizyka jako nauka. 2. Podział metod diagnostycznych <i>in vivo</i>. 3. Właściwości promieniowania rentgenowskiego. 4. Fizyczne podstawy rentgenodiagnostyki klasycznej, rentgenotelewizji i tomografii komputerowej (CT). Jednostki Hounsfielda. 5. Prawo Lamberta. 6. Podstawy obrazowania narządów wewnętrznych człowieka przy użyciu zjawiska magnetycznego rezonansu jądrowego (NMR). 7. Sygnały bioelektryczne i związany z nimi podział metod diagnostycznych. 8. Podstawy biofizyczne elektrokardiografii, elektroencefalografii, elektromiografii. 9. Właściwości fizyczne fali ultradźwiękowej. 10. Czynne i bierne działanie i zastosowanie ultradźwięków. 11. Fizyczne aspekty wszystkich znanych prezentacji USG (impedancja akustyczna, współczynnik odbicia). Prezentacje A, B, M i D. Efekt Dopplera.	B.W2 B.W4 B.W5 B.U3 B.U2

	12. Podstawy biofizyczne fotodynamicznych metod diagnostycznych i terapeutycznych. Diagram Jabłońskiego w zarysie. Fotouczulacze – przykłady. 13. Podstawy fizyczne termografii medycznej. Termografia medyczna jako metoda diagnostyczna. 14. Podział promieniowania elektromagnetycznego na jonizujące i niejonizujące. Mechanizm jonizacji. 15. Zjawisko absorpcji promieniowania niejonizującego przez atomy i cząsteczki. 16. Pojęcie współczynnika absorpcji właściwej (SAR) oraz sposoby jego wyznaczania. 17. Termiczne i nietermiczne skutki oddziaływań promieniowania e-m na organizm ludzki. 18. Podstawowe wielkości operacyjne stosowane w dozymetrii jądrowej. Zjawisko radiolizy. 19. Biologiczne (somatyczne i genetyczne) skutki promieniowania jonizującego. 20. Efekty działania promieniowania: hipoteza liniowa i hormeza radiacyjna. 21. Założenia radiofarmacji. Radiofarmaceutyki. Budowa, kryteria czystości, pożądane właściwości. 22. Przemiany jądrowe. Znaczniki izotopowe stosowane w radiofarmacji. 23. Podstawy biofizyczne metod emisyjnych (scyntygrafia, SPECT i PET) i zalety tych metod w odniesieniu do metod transmisyjnych (CT, USG i NMR). 24. Biofizyczne podstawy radioterapii. Reguły dobrej radioterapii. Podstawy biofizyczne terapii hadronowej (w tym krzywa bragga) i odniesienie do radioterapii z wykorzystaniem promieniowania X i gamma. Brachyterapia. Terapia BNCT.	
ĆWICZENIE R	1. Zagadnienia wstępne z fizyki: a) alfabet grecki; b) układ jednostek SI; c) zamiana jednostek - (pod)wielokrotności jednostek; d) przedstawianie wartości wielkości fizycznej przy użyciu notacji naukowej; e) przekształcanie wzorów fizycznych. 2. Niepewność i jej rodzaje. 3. Niepewność typu A oraz typu B. 4. Wyznaczanie niepewności typu A. 5. Niepewność złożona i sposób jej wyznaczania. 6. Niepewność rozszerzona. Wyznaczanie współczynnika rozszerzenia k dla serii pomiarowej. 7. Inne przypadki niepewności. 8. Przedstawianie wartości wyznaczanej wielkości. Reguły zaokrąglania. 9. Kryterium zbieżności. 10. Regresja liniowa. Regresja liniowa prosta. Regresja liniowa prosta w programie MS Office Excel. 11. Test chi-kwadrat. 12. Linearyzacja równań opisujących zjawiska fizyczne. 1. Zasady sporządzania wykresów.	B.W24 B.W25 B.W26 B.U1 B.U11 B.U12
ĆWICZENIE L1	1. I prawo Ficka. 2. Mechanizm dyfuzji jako zjawiska transportu masy.	A.W9 B.W1

	3. Dyfuzja w porowatych ciałach stałych. 4. Współczynnik dyfuzji jako wielkość fizykochemiczna. 5. Wyznaczanie współczynnika dyfuzji przez membranę dla wybranej substancji z wykorzystaniem komory Ussinga. 6. Podstawy konduktometrii jako elektrochemicznej metody analitycznej.	B.W24 B.U1 B.U7 B.U9 B.U11 B.U12
ĆWICZENIE L2	1. Prawo Bouguera (Lamberta) jako prawo absorpcji światła. 2. Jakościowa analiza absorpcji oparta na prawie Bouguera. 3. Pojęcia: absorpcja, absorber. 4. Zasada działania lasera. Właściwości światła laserowego, w tym jako fali elektromagnetycznej. 5. Sprawdzenie słuszności prawa Bouguera dla badanego układu absorbującego. Wyznaczanie współczynnika absorpcji światła dla wybranej cieczy.	B.W24 B.W26 C.W15 B.U3 B.U11 B.U12
ĆWICZENIE L3	1. Elementy optyki geometrycznej: a) powstawanie obrazu w zwierciadłach i soczewkach; b) prawo Snelliusa; c) zdolność skupiająca zwierciadła i soczewki; d) powiększenie obrazu; e) podstawowe przyrządy optyczne. 2. Budowa oka ludzkiego. Powstawanie obrazu w oku ludzkim. Wady wzroku i sposoby ich korekty. 3. Budowa i zasada działania mikroskopu optycznego. 4. Zdolność rozdzielcza mikroskopu. 5. Wzorcowanie (cechowanie) skali za pomocą skali wzorcowej, tu: wzorcowanie skali okularowej za pomocą skali mikrometrycznej. 6. Wyznaczanie rzeczywistej wartości liniowego wymiaru obiektu (średnica, długość) w preparacie mikroskopowym za pomocą mikroskopu.	B.W25 B.U1 B.U3 B.U11
ĆWICZENIE L4	1. Elementy optyki geometrycznej: a) prawo odbicia światła; b) prawo załamania światła (prawo Snelliusa); współczynnik załamania światła; c) kąt graniczny; całkowite wewnętrzne odbicie; d) kąt Brewstera; e) dyspersja światła białego w pryzmacie. 2. Refrakcja molowa.	B.W24 B.W26 B.U1 B.U7 B.U11 B.U12 C.W15

	3. Wyznaczanie ułamka molowego składnika w mieszaninie dwuskładnikowej. 4. Budowa i zasada działania refraktometru Abbego. Pomiary współczynnika załamania światła w refraktometrze Abbego. 5. Wyznaczanie stężenia substancji w próbce metodą refraktometryczną.	
ĆWICZENIE L5	1. Pojęcie i zjawisko lepkości. 2. Siły tarcia wewnętrzznego. Równanie Newtona. Pojęcie naprężenia ścinającego (stycznego) i prędkości ścinania. 3. Reogram (krzywa płynięcia) cieczy. Rodzaje reologiczne cieczy i równania je opisujące. Przykłady cieczy newtonowskich i nienewtonowskich. 4. Czynniki wpływające na lepkość cieczy. Równanie Andrade'a. 5. Wyznaczanie reogramu za pomocą wiskozymetru rotacyjnego. 6. Dopasowywanie modelu reologicznego cieczy do uzyskanego reogramu.	B.W26 B.U1 B.U11 B.U12 C.W15 C.W26

52. LITERATURA
Obowiązkowa
1. Jaroszyk F., <i>Biofizyka</i> . Podręcznik dla studentów, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2019. 3. Instrukcje do ćwiczeń L1-L5 oraz literatura tam cytowana. 4. Materiały z prezentacji wykładów (wersja elektroniczna). 5. Materiały udostępnione przez prowadzącego przedmiot.
Uzupełniająca
1. Czerwiński A., <i>Energia jądrowa i promieniotwórczość</i> ; Oficyna Edukacyjna K. Pazdro; Warszawa 1998. 2. Hryniewicz A.Z., Rokita E., <i>Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii</i> ; Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020 3. Podbielska H., Sieroń A., Stręk W., <i>Diagnostyka i terapia fotodynamiczna</i> ; Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner, Wrocław 2004. 4. Kowalski H., <i>Metody obrazowania w diagnostyce medycznej</i> ; Wydawnictwo Akademii Medycznej w Warszawie, Warszawa 1997. 5. Skłodowska A., Gostkowska B., <i>Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko</i> ; Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR; Warszawa 1994. 6. Królicki L., <i>Medycyna nuklearna</i> ; Fundacja im. L. Rydygiera, 1995

53. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
Efekty z WYKŁADÓW oraz ĆWICZENIA R	Kolokwium – test, stacjonarnie lub on-line; zakres: zagadnienia z WYKŁADÓW oraz ĆWICZENIA R	Uzyskanie powyżej 50% możliwej do zdobycia liczby punktów
Efekty z ĆWICZEŃ L1-L5	Dla każdego z 4 spośród ćwiczeń L1-L5: a) kartkówka (tzw. wejściówka) – test zamknięty, w wersji papierowej lub on-line; zakres: zagadnienia do ćwiczeń 1-5 (instrukcja + udostępnione skrypty); b) sprawozdanie (raport z ćwiczeń) obejmujące opracowanie uzyskanych wyników pomiarowych.	Uzyskanie powyżej 50% możliwej do zdobycia liczby punktów

54. INFORMACJE DODATKOWE

A. Ocena końcowa z przedmiotu wystawiana jest na podstawie sumy punktów zdobytych ze wszystkich sposobów weryfikacji efektu uczenia się, według przedziałów procentowych:

5 (90% ; 100%)

4,5 (80% ; 90%)

4 (70% ; 80%)

3,5 (60% ; 70%)

3 (50% ; 60%)

2 (0 ; 50%)

B. W przypadku niezaliczenia kolokwium możliwy jest dodatkowy termin poprawy. W przypadku niezaliczenia 2. terminu kolokwium sprawa będzie rozpatrywana indywidualnie w zależności od sytuacji studenta.

W przypadku niezaliczenia części ćwiczeniowej student może przystąpić do zaliczenia poprawkowego obejmującego zagadnienia z jednego lub wszystkich ćwiczeń. W przypadku niezaliczenia takiego zaliczenia poprawkowego sprawa będzie rozpatrywana indywidualnie w zależności od sytuacji studenta.

C. Obecność na wszystkich ćwiczeniach jest obowiązkowa. Z założenia nie ma możliwości odrabiania ćwiczenia po zakończeniu całej tury ćwiczeniowej w danych roku akademickim, w związku z tym w przypadku akceptowalnie usprawiedliwionej nieobecności studenta student jest zobligowany do odrobienia zajęć w trakcie trwania tury ćwiczeniowej. Wyjątkowo przy dużej liczbie osób muszących odrobić jedno ćwiczenie i spełnieniu warunku dostępności pracowni będzie ustalony dodatkowy termin ćwiczeń. Sprawy wszelkich zaległości Studenta będą rozpatrywane indywidualnie z asystentem.

D. Wszelkie szczegóły dotyczące zajęć:

- a) dokładana punktacja oraz inne szczegółowe informacje o poszczególnych formach zaliczeń;
- b) terminy konsultacji;
- c) inne ważne informacje organizacyjne;

zostaną przekazane na zajęciach wykładowych lub ćwiczeniowych.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.



Chemia ogólna i nieorganiczna

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	farmacja
Dyscyplina wiodąca	nauki farmaceutyczne
Profil studiów	profil praktyczny
Poziom kształcenia	jednolite studia magisterskie
Forma studiów	studia stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	egzamin
Jednostka prowadząca	Katedra i Zakład Chemii Farmaceutycznej i Biomateriałów ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki	prof. dr hab. inż. Marcin Sobczak
Kierownik przedmiotu	prof. dr hab. inż. Marcin Sobczak (marcin.sobczak@wum.edu.pl)
Koordynator przedmiotu	dr Sylwester Krukowski (sylwester.krukowski@wum.edu.pl) dr Karolina Mulas (karolina.mulas@wum.edu.pl)
Osoba odpowiedzialna za sylabus	dr Sylwester Krukowski (sylwester.krukowski@wum.edu.pl)
Prowadzący zajęcia	dr inż. Monika Budnicka mgr Joachim Frankowski dr Sylwester Krukowski dr Karolina Mulas prof. dr hab. inż. Ewa Ołędzka dr hab. Edyta Pindelska dr inż. Urszula Piotrowska prof. dr hab. inż. Marcin Sobczak mgr Katarzyna Strzelecka dr Małgorzata Warowna-Grześkiewicz

2. INFORMACJE PODSTAWOWE				
Rok i semestr studiów	rok: I, semestr I i II		Liczba punktów ECTS	11
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim				
wykłady (W)		25	1	
seminaria (S)		10	0,4	
ćwiczenia (C)		90	3,6	
e-learning (e-L)		-	-	
zajęcia praktyczne (ZP)		-	-	
praktyka zawodowa (PZ)		-	-	
Samodzielna praca studenta				
przygotowanie do zajęć i zaliczeń		150	6	

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Opanowanie podstaw chemii ogólnej, nieorganicznej i analitycznej potrzebnych w trakcie studiów farmaceutycznych.
C2	Zapoznanie z właściwościami substancji nieorganicznych (w tym z wybranymi substancjami farmakologicznymi) oraz reakcjami zachodzącymi między nimi w roztworach wodnych.
C3	Opanowanie praktycznych umiejętności przeprowadzania reakcji chemicznych, zapoznanie się z techniką i metodyką pracy analitycznej, przyswojenie zasad BHP i wykształcenie dobrych nawyków w pracy laboratoryjnej.
C4	Wykształcenie umiejętności dokonywania obserwacji objawów reakcji chemicznych i prawidłowego wyciągania wniosków z przeprowadzonych doświadczeń.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019)
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
B.W5.	budowę atomu i cząsteczki, układ okresowy pierwiastków chemicznych i właściwości pierwiastków, w tym izotopów promieniotwórczych w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii;
B.W6.	mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych;

B.W7.	rodzaje i właściwości roztworów oraz metody ich sporządzania;
B.W8.	podstawowe typy reakcji chemicznych;
B.W9.	charakterystykę metali i niemetalu oraz nomenklaturę i właściwości związków nieorganicznych stosowanych w diagnostyce i terapii chorób;
B.W10.	metody identyfikacji substancji nieorganicznych, w tym metody farmakopealne;
B.W15.	kwantowe podstawy budowy materii;

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

B.U1.	mierzyć lub wyznaczać wielkości fizykochemiczne z zastosowaniem odpowiedniej aparatury laboratoryjnej oraz wykonywać obliczenia chemiczne;
B.U4.	identyfikować substancje nieorganiczne, w tym metodami farmakopealnymi;
B.U7.	potrafi wykonywać analizy jakościowe pierwiastków oraz związków chemicznych (w tym wybranych substancji farmakopealnych);

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ (nieobowiązkowe)

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
--------------------------	-------------------

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

-	-
---	---

Umiejętności – Absolwent potrafi:

-	-
---	---

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

-	-
---	---

6. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykłady	Tematy wykładów z chemii ogólnej i nieorganicznej - Mechaniczno-quantowa teoria atomu, orbitale atomowe. - Układ okresowy pierwiastków a budowa atomu. Izotopy promieniotwórcze. - Wiązania chemiczne w ujęciu klasycznym. - Wiązania chemiczne a orbitale molekularne. - Oddziaływania międzycząsteczkowe. Elementy krystalografii. - Elementy termodynamiki chemicznej, równowaga chemiczna. - Układ okresowy pierwiastków a okresowość właściwości chemicznych.	B.W5–10; B.W15

	- Przegląd poszczególnych grup pierwiastków: wodór, helowce, fluorowce, tlenowce, azotowce, węglowce, borowce, berylówce, litowce, pierwiastki grup przejściowych. Tematy wykładów z analizy jakościowej - Farmakopea, przykłady farmakopealnego oznaczenia tożsamości jonów i preparatów farmaceutycznych, podział pierwiastków na mikro-, makro- i ultraelementy. - Analiza systematyczna kationów. Oddzielenie I grupy kationów tworzących nierozpuszczalne chlorki. Wybór optymalnych warunków strącania. Reakcje analityczne kationów I grupy. Analiza systematyczna I grupy kationów - Wybór optymalnego pH do wytrącenia siarczków II gr. i ich własności. Reakcje analityczne kationów grupy II. Analiza różnych mieszanin kationów grupy II. - Reakcje analityczne kationów grupy III. Analiza różnych mieszanin kationów grupy III. - pH roztworu węglanu amonu. Reakcje analityczne kationów grupy IV i V. Analiza różnych mieszanin kationów grup IV i V. - Podział anionów na grupy analityczne według Bunsena. Omówienie reakcji charakterystycznych poszczególnych anionów z grup I-VI. Analiza różnych mieszanin anionów z grup I-VI. - Identyfikacja substancji prostych i związków chemicznych. Farmakopealne potwierdzenie tożsamości różnych substancji rozpuszczalnych i nierozpuszczalnych w wodzie. Farmakopealne potwierdzenie tożsamości mikro-, makro i ultraelementów.	
Seminaria	- Obliczenia chemiczne: stężenia roztworów, pH mocnych elektrolitów, rozpuszczalność, rozpuszczalność molowa i iloczyn rozpuszczalności (w tym efekt wspólnego jonu). - Nazewnictwo związków nieorganicznych, w tym kompleksowych. Wiązania chemiczne. - Reakcje utleniania-redukcji.	B.W5–9
Ćwiczenia	Semestr zimowy (podstawy pracy laboratoryjnej, wprowadzenie do analizy jakościowej): - Mieszaniny i roztwory (sporządzanie i badanie właściwości mieszanin, w tym roztworów wodnych). - Dysocjacja i amfoteryczność (pomiar przewodności roztworów elektrolitów i nieelektrolitów, porównywanie mocy elektrolitów, wypieranie kwasów i zasad, badanie amfoteryczności tlenków, wodorotlenków i soli). - Odczyn i pH roztworu (zapoznanie z barwami wybranych wskaźników kwasowo-zasadowych, pomiar pehametryczny). Roztwory buforowe (sporządzanie i badanie właściwości). - Hydroliza soli (badanie odczynu soli i obserwacja objawów towarzyszących hydrolizie, wpływ stężenia i temperatury na hydrolizę). - Rozpuszczalność i strącanie (sporządzanie roztworów nasyconych i przesyconych, efekt wspólnego jonu, strącanie frakcjonowane, efektywne usuwanie jonów z roztworu metodą strącania osadu). - Związki kompleksowe (zapoznanie z podstawowymi rodzajami kompleksów, porównywanie ich trwałości, maskowanie/blokowanie jonów przez kompleksowanie, kompleksy labilne i bierne). - Reakcje utleniania i redukcji cz. I (badanie wybranych typowych utleniaczy i reduktorów, wpływ odczynu na przebieg reakcji redoks, reakcje kom- i dysproporcjonowania). - Reakcje utleniania i redukcji cz. II (przewidywanie kierunku przebiegu reakcji redoks, reakcje metali w roztworach soli, roztwarzanie i pasywacja metali).	B.U1; B.U4; B.U7

	Semestr letni (analiza jakościowa z uwzględnieniem metod farmakopealnych): I. Analiza kationów 1. Analiza kationów pierwiastków toksycznych i ultraelementów z I grupy analitycznej. Próby wstępne, w tym reakcje farmakopealne. Wykrywanie pojedynczych kationów oraz analiza mieszaniny kationów grupy I. 2. Analiza wybranych kationów z II grupy analitycznej, w tym mikroelementów i kationów pierwiastków toksycznych. Próby wstępne, w tym reakcje farmakopealne. Analiza mieszaniny kationów grupy II. 3. Analiza wybranych mikroelementów i kationów pierwiastków toksycznych z III grupy kationów. Próby wstępne, w tym reakcje farmakopealne. Wykrywanie pojedynczych kationów z grup I-III oraz analiza mieszaniny kationów grupy III. 4. Analiza wybranych makroelementów z IV-V grupy kationów oraz jonów Ba^{2+} i NH_4^+. Próby wstępne, w tym reakcje farmakopealne. Wykrywanie pojedynczych kationów oraz analiza mieszaniny kationów grup IV-V. II. Analiza anionów 5. Analiza anionów cz. I. Próby wstępne wybranych anionów z grup I-III, w tym reakcje farmakopealne. Wykrywanie pojedynczych anionów grup I-III oraz analizy wybranych mieszanin. 6. Analiza anionów cz. II. Próby wstępne wybranych anionów z grup IV-VI, w tym reakcje farmakopealne. Wykrywanie pojedynczych anionów grup IV-VI oraz analizy wybranych mieszanin. III. Identyfikacje substancji 7. Identyfikacje cz. I. Identyfikacja substancji rozpuszczalnych w wodzie (w tym farmakopealnych). Potwierdzanie tożsamości zidentyfikowanych jonów metodami farmakopealnymi. 8. Identyfikacje cz. II. Identyfikacja substancji trudno rozpuszczalnych w wodzie.	
--	---	--

7. LITERATURA
Obowiązkowa
1. Bielański A.: Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa 2016. 2. Galus Z. (red.): Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, PWN, Warszawa 2016. 3. Kocjan R. (red.): Chemia analityczna, tom I, PZWL, Warszawa 2014.
Uzupełniająca
1. Atkins P., Jones L.: Chemia ogólna, PWN, Warszawa 2016. 2. Cotton F. A., Wilkinson G., Gaus P. L.: Chemia nieorganiczna, PWN, Warszawa 2002. 3. Lee J. D.: Zwięzła chemia nieorganiczna, PWN, Warszawa 1994. 4. Minczewski J., Marczenko Z.: Chemia analityczna, PWN, Warszawa 2016. 5. Pajdowski L.: Chemia ogólna, PWN, Warszawa 1999. 6. Stasicka Z. (red.): Nomenklatura chemii nieorganicznej (zalecenia 1990), Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 1998.

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
B.W7–10	Punktowane kolokwia (2 kolokwia po 40 pkt. i 2 kolokwia po 30 pkt.), sprawdziany (16 sprawdzianów po 5 pkt.) oraz aktywność na seminariach (5 seminariów po 2 pkt.).	Suma punktów z kolokwii, sprawdzianów, aktywności i sprawozdań co najmniej 50% + 1 pkt. Brak odrębnych ocen z wymienionych składowych (dopuszczenie do egzaminu na podstawie całorocznego podsumowania punktacji – patrz punkt „Informacje dodatkowe”).
B.U1, B.U4, B.U7	Punktowane sprawozdania z wykonanych zadań (16 sprawozdań po 3 pkt.), samodzielne wykonywanie analiz.	
B.W5–10, B.W15	Egzamin pisemny (pytania otwarte).	Co najmniej 51% punktów. 50–45,5 pkt.: bardzo dobry 45–40,5 pkt.: ponad dobry 40–35,5 pkt.: dobry 35–30,5 pkt.: dość dobry 30–25,5 pkt.: dostateczny 25–0 pkt.: niedostateczny

9. INFORMACJE DODATKOWE

Kryterium punktowe dopuszczające do egzaminu: 50% + 1 punkt na podstawie całorocznego podsumowania punktacji z kolokwii, sprawdzianów, sprawozdań i aktywności (zaliczenie na podstawie całorocznej pracy studenta – termin pierwszy). W przypadku uzyskania niewystarczającej liczby punktów student może przystąpić do kolokwium poprawkowego dopuszczającego do egzaminu (zaliczenie kolokwium na co najmniej 16 z 30 pkt. – termin drugi). Łącznie student ma dwie możliwości dopuszczenia do egzaminu.

Egzamin organizowany jest w dwóch podstawowych terminach: pierwszym (w sesji letniej) oraz poprawkowym (w letniej sesji poprawkowej). Przed pierwszym terminem odbywa się dobrowolny, zerowy termin egzaminu dla osób, które uzyskają co najmniej 80% z całorocznego podsumowania punktacji. Egzamin w każdym terminie ma taką samą formę i kryteria zaliczenia.

Obowiązuje usprawiedliwianie wszystkich nieobecności na ćwiczeniach, seminariach, kolokwii i egzaminach (zaświadczenie lekarskie), według zasad i z zachowaniem terminów opisanych w Regulaminie Studiów WUM. Zaległości wynikające z usprawiedliwionych nieobecności student ma obowiązek odrobić po uzgodnieniu terminu i formy z koordynatorem przedmiotu lub prowadzącym, według zasad opisanych w regulaminie przedmiotu.

Regulamin przedmiotu zawierający szczegółowe informacje na temat jego organizacji i zasad oceniania jest dostępny łącznie z sylabusem i regulaminem BHP w odpowiednim zespole MS Teams. Każdy student uzyskuje dostęp do zespołu przed rozpoczęciem zajęć z przedmiotu. Studenci na pierwszych ćwiczeniach potwierdzają pisemnie zapoznanie się z regulaminami.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusa przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusa w innych celach wymaga zgody WUM.



Fizjologia

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Farmacja
Dyscyplina wiodąca	Nauki farmaceutyczne
Profil studiów	praktyczny
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	egzamin
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Katedra i Zakład Farmakoterapii i Opieki Farmaceutycznej
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. Magdalena Bujalska-Zadrozny
Koordynator przedmiotu	Dr hab. Ewa Nurowska, email: ewa.nurowska@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	Dr hab. Ewa Nurowska, email: ewa.nurowska@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Dr hab. Bartłomiej Szulczyk Dr hab. Ewa Nurowska Prof. dr hab. Mariusz Sacharczuk Dr Przemysław Kurowski Dr Maciej Gawlak Dr Aneta Książek

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	Rok 1, semestr 2	Liczba punktów ECTS	6.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)	25	1	
seminarium (S)	30	1.2	
ćwiczenia (C)	15	0.6	
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	80	3.2	

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Poznanie z mechanizmów funkcjonowania oraz regulacji funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym, narządowym i systemowym. Zakres nauczania obejmuje układ nerwowy, krążenia, oddechowy, pokarmowy, moczowo-płciowy, krwiotwórczy i hormonalny człowieka.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)

zgodnie ze standardami uczenia się	
---	--

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

W1	organizację żywej materii i cytofizjologię komórki
W4	podstawowe zależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia
W5	mechanizmy funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym
W9	strukturę i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony
W10	molekularne aspekty transdukcji sygnałów

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

A.U4	opisywać mechanizmy funkcjonowania organizmu ludzkiego na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym
------	---

**W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie*

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	(pole nieobowiązkowe) Efekty w zakresie
---------------------------------	---

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	
W2	

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	Dzielić się zdobytą wiedzą
U2	

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	
K2	

6. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
--------------------	--------------------------	---------------------------

Wykład 1	Fizjologia różnych typów kanałów jonowych. Mechanizm powstawania potencjału błonowego spoczynkowego oraz potencjału czynnościowego. Przekazywanie informacji wzdłuż aksonu. Synapsy chemiczne i elektryczne.	A.W1, A.W5, A.W9, A.W10, A.U4
Wykład 2	Mechanizmy przekazywania informacji między komórkami. Różne typy receptorów metabotropowych i jonotropowych. Integracja synaptyczna.	A.W1, A.W5, A.W9, A.W10, A.U4
Wykład 3	Struktura i funkcja układu czuciowego ze szczególnym uwzględnieniem układu bólowego. Receptory bólowe, drogi czuciowe bólowe. Mechanizmy fizjologiczne hamowania bólu.	A.W1, A.W4, A.W5, A.W10, A.U4
Wykład 4	Narządy zmysłów. Funkcje i budowa narządów słuchu, równowagi, węchu i smaku.	A.W1, A.W4, A.W5, A.W10, A.U4
Wykład 5	Fizjologia układu ruchowego. Ogólny schemat układu ruchowego. Pojęcie wspólnej końcowej drogi układu ruchowego. Odruchowa kontrola motoneuronów. Kontrola motoneuronów przez drogi ruchowe zstępujące. Fizjologia jąder podkorowych. Fizjologia mózdzku.	A.W1, A.W4, A.W5, A.W10, A.U4
Wykład 6	Fizjologia układu autonomicznego. Struktura układów współczulnego i przywspółczulnego. Efektory układu autonomicznego i ich odruchowa regulacja.	A.W1, A.W4, A.W5, W5, A.U4
Wykład 7	Fizjologia układu oddechowego. Mechanika oddychania. Regulacja oddychania. Receptory czuciowe układu oddechowego. Kontrola odruchowa funkcji przepony i mięśni międzyżebrowych.	A.W1, A.W4, A.W5, A.W10, A.U4
Wykład 8	Fizjologia serca. Układ bodźcoprzewodzący serca. Mechanizm powstawania potencjałów rozrusznikowych. Potencjały czynnościowe komórek mięśnia sercowego. Sprzężenie elektromechaniczne. Cykl hemodynamiczny serca.	A.W1, A.W4, A.W5, A.W10, A.W9, A.U4
Wykład 9	Fizjologia układu naczyniowego. Budowa i funkcja różnych typów naczyń krwionośnych. Pojęcie ciśnienia krwi. Omówienie różnych typów żył naczyń. Kontrola funkcji serca i mięśniówki naczyń przez odruchy autonomiczne.	A.W1, A.W4, A.W5, A.W10, A.U4
Wykład 10	Fizjologia układu pokarmowego. Elektrofizjologia komórek mięśni gładkich przewodu pokarmowego. Regulacja funkcji układu pokarmowego przez układ autonomiczny i hormonalny. Mechanizmy kontroli działania żołądka. Regulacja i rola wydzielania trzustkowego. Regulacja i rola wydzielania żółci. Kontrola funkcji jelita cienkiego i jelita grubego.	A.W1, A.W4, A.W5, A.W10, A.U4

Wykład 11	Fizjologia układu hormonalnego. Klasyfikacja hormonów i mechanizmy ich produkcji, receptory dla hormonów. Podwzgórze i przysadka. Hormony tarczycy. Hormony przytarczyc. Hormony nadnerczy. Hormony trzustki.	A.W1, A.W4, A.W5, A.W10, A.U4
Wykład 12	Fizjologia nerek. Budowa, funkcje i unaczynienie nefronów. Mechanizmy filtracji, resorpcji, sekrecji.	A.W1, A.W4, A.W5, A.W9, A.U4
Wykład 13- ½ czasu	Fizjologia równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej	A.W1, A.W4, A.W5, A.W9, A.U4
Seminarium 1 (1)	Fizjologia krwi. Fizjologia i regulacja procesu krwiotworzenia. Fizjologia i regulacja procesu krzepnięcia krwi. Transport substancji odżywczych i metabolitów przez krew.	A.W1, A.W4, A.W5, A.W10, A.U4
Seminarium 2 (2)	Fizjologia układu czuciowego ze szczególnym uwzględnieniem czucia dotyku i priopriocepcji. Klasyfikacje receptorów czuciowych. Klasyfikacje dróg czuciowych. Budowa kory czuciowej. Badanie dyskryminacji czucia za pomocą cyrkli. Zastosowanie włosów von Freya.	A.W1, A.W4, A.W5, A.W10, A.U4
Ćwiczenia 1 (3)	Fizjologia komórek pobudliwych. Analiza właściwości prądów jonowych z użyciem programu komputerowego.	A.W1, A.W5, A.W9, A.W10, A.U4
Ćwiczenia 2 (4)	Analiza właściwości potencjałów czynnościowych z użyciem programu komputerowego.	A.W1, A.W5, A.W9, A.W10, A.U4
Seminarium 3 (5)	Struktura i funkcja narządów wzroku i słuchu. Demonstracja złudzeń wzrokowych, istnienia plamki ślepej.	A.W1, A.W4, A.W5, A.W10, A.U4
Seminarium 4 (6)	Rodzaje receptorów ze szczególnym uwzględnieniem receptorów metabotropowych. Układ autonomiczny.	A.W1, A.W4, A.W5, A.W10, A.U4
Seminarium 5 (7)	Seminarium sprawdzające pierwsze; Poprawa kolokwium I-go	A.W1, A.W4, A.W5, A.W9, A.W10, A.U4
Ćwiczenia 3 (8)	Fizjologia układu oddechowego. Spirometria- badanie i analiza wielkości uzyskanych z pomiaru; Ćwiczenia komputerowe z użyciem programu komputerowego	A.W1, A.W4, A.W5, A.U4
Ćwiczenia 4 (9)	Fizjologia układu krążenia. Mierzenie ciśnienia tętniczego krwi. Ćwiczenia komputerowe z użyciem programu komputerowego	A.W1, A.W4, A.W5, A.W10, A.U4
Ćwiczenia 5 (10)	Fizjologia serca. Rejestracja EKG oraz analiza jego zapisu. Ostuchiwanie serca. Ćwiczenia komputerowe z użyciem programu komputerowego	A.W1, A.W4, A.W5, A.W9, A.W10, A.U4

Seminarium 7 (11)	Fizjologia układu pokarmowego. Struktura i funkcje żołądka, trzustki, wątroby, jelit. Mechanizm rozdrabniania i absorpcji substancji pokarmowych. Film demonstrujący gastropkopię.	A.W1, A.W4, A.W5, A.U4
Seminarium 6 (12)	Układ hormonalny. Podwzgórze, przysadka mózgowa, szyszynka, tarczyca, przytarczyce, gruczoł, trzustka, nadnercza.	A.W1, A.W4, A.W5, A.W9, A.W10, A.U4
Seminarium 8 (13)	Seminarium sprawdzające drugie. Poprawa IIgo kolokwium	A.W1, A.W4, A.W5, A.W9, A.U4
Seminarium 9 (14)	Fizjologia nerek. Anatomia czynnościowa nerek. Struktura i funkcja nefronu. Mechanizmy tworzenia i zagęszczania moczu.	A.W1, A.W4, A.W5, A.W9, A.W10, A.U4
Seminarium 10 (15)	Fizjologia cyklu menstruacyjnego, zapłodnienie. 10 min na wypełnienie ankiety.	A.W1, A.W4, A.W5, A.W10, A.U4

7. LITERATURA
Obowiązkowa
Fizjologia człowieka; skrypt dla studentów farmacji i medycyny laboratoryjnej pod redakcją Pawła Szulczyka i Magdaleny Okarskiej-Napierały.
Uzupełniająca
1. Agamemnon Despopoulos, Stefan Silbernagl. Ilustrowana fizjologia człowieka. 2. Fizjologia Człowieka, Autor: Stanisław Konturek.

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
Np. A.W1, A.U4, K1	Pole definiuje metody wykorzystywane do oceniania studentów, np. kartkówka, kolokwium, raport z ćwiczeń itp.	Np. próg zaliczeniowy
W1	Egzamin	co najmniej 51% maksymalnej liczby punktów (skala ocen poniżej)

W4	Egzamin	co najmniej 51% maksymalnej liczby punktów (skala ocen poniżej)
W5	Egzamin	co najmniej 51% maksymalnej liczby punktów (skala ocen poniżej)
W9	Egzamin	co najmniej 51% maksymalnej liczby punktów (skala ocen poniżej)
W10	Egzamin	co najmniej 51% maksymalnej liczby punktów (skala ocen poniżej)
U4	kolokwium	co najmniej 50% maksymalnej ilości punktów (skala ocen poniżej)
W1	kolokwium	co najmniej 50% maksymalnej ilości punktów (skala ocen poniżej)
W4	kolokwium	co najmniej 50% maksymalnej ilości punktów (skala ocen poniżej)
W5	kolokwium	co najmniej 50% maksymalnej ilości punktów (skala ocen poniżej)
W9	kolokwium	co najmniej 50% maksymalnej ilości punktów (skala ocen poniżej)
W10	kolokwium	co najmniej 50% maksymalnej ilości punktów (skala ocen poniżej)
U4	kolokwium	co najmniej 50% maksymalnej ilości

		punktów (skala ocen poniżej)
	Kolokwia poprawkowe oraz w terminie dla chorych	Kolokwia poprawkowe i dla chorych: Poprawna odpowiedź ustna na zadane pytania; kolokwia dla chorych – skala ocen poniżej; kolokwia poprawkowe – dst przy poprawnej odpowiedzi na pytania
W1	kartkówka na końcu seminarium z omawianego materiału	50% punktów ze wszystkich kartkówek
W4	kartkówka na końcu seminarium z omawianego materiału	50% punktów ze wszystkich kartkówek
W5	kartkówka na końcu seminarium z omawianego materiału	50% punktów ze wszystkich kartkówek
W9	kartkówka na końcu seminarium z omawianego materiału	50% punktów ze wszystkich kartkówek
W10	kartkówka na końcu seminarium z omawianego materiału	50% punktów ze wszystkich kartkówek
W9	raport z ćwiczeń	Wypełnienie wszystkich punktów raportu
W4	raport z ćwiczeń	Wypełnienie wszystkich punktów raportu
U1	prezentacje	Przygotowanie i wygłoszenie prezentacji *
* Prezentacje z listy artykułów na zaliczenie nieobecności Skala ocen (egzamin) : dst: 51% -60%; dst plus: 61%-70%; db: 71%-80%; db plus 81%-90%; 91%-100%-bdb. Skala ocen (kolokwia): dst: 51% -60%; dst plus: 61%-70%; db: 71%-80%; db plus 81%-90%; 91%-100%-bdb.		

9. INFORMACJE DODATKOWE

Egzamin będzie miał formę testu jednokrotnego wyboru. Egzamin poprawkowy będzie miał formę testu. Oceny uzyskane z kolokwiów nie mają wpływu na ocenę uzyskaną z egzaminu. Uzyskanie z każdego kolokwium oceny co najmniej 4.5 pozwala na przystąpienie do egzaminu zerowego.

Kolokwia I i II (bez kolokwiów poprawkowych) będą miały formę testu jednokrotnego wyboru. Przewidziane są pojedyncze terminy na kolokwia poprawkowe dla I i II kolokwium oraz 1 dodatkowy termin dla osób które nie uzyskały zaliczenia z kolokwiów poprawkowych. Kolokwia poprawkowe oraz kolokwia dla osób nieobecnych (np. chorych) będą miały formę ustną. Aby uzyskać dopuszczenie do egzaminu należy zaliczyć oba kolokwia oraz uzyskać co najmniej 50% punktów łącznie ze wszystkich kartkówek. Maksymalna ocena z kolokwium poprawkowego to dst.

Osoby nieobecne na zajęciach (seminaria, ćwiczenia) zobowiązane są do przedstawienia ok.10 minutowej prezentacji na najbliższym seminarium; prezentacja dotyczy artykułu, który student wybiera samodzielnie z udostępnionej listy artykułów, z tematu który był realizowany na opuszczonych zajęciach. Każdy student który opuścił zajęcia przedstawia inny artykuł (tzn. dwie osoby nie mogą referować tego samego artykułu na tych samych zajęciach). Maksymalna ilość prezentacji na zajęciach =2 (przy większej liczbie prezentacji, kolejne osoby przedstawiają prezentacje w kolejnych tygodniach lub przesyłają prezentację emailiem do koordynatora przedmiotu). Nieobecność na zajęciach w ostatnim tygodniu oznacza konieczność przygotowania prezentacji i przesłania emailiem do koordynatora przedmiotu.

Osoba odpowiedzialna za dydaktykę: dr hab. Ewa Nurowska, email: ewa.nurowska@wum.edu.pl.

Koło Naukowe CEREBRUM działające przy Katedrze i Zakładzie Farmakoterapii i Opieki Farmaceutycznej: osoba odpowiedzialna: dr Przemysław Kurowski; strona internetowa Koła Naukowego: <https://cerebrum.wum.edu.pl/>

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



HISTORIA FARMACJI

10. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Farmacja
Dyscyplina wiodąca	Nauki farmaceutyczne
Profil studiów	Praktyczny
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Studium Etyki Lekarskiej i Historii Medycyny 00-581 Warszawa ul. Litewska 14a tel. 22 116 92 34 e-mail: zaklad-bioetyki@wum.edu.pl
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	prof. dr hab. n. med. Tomasz Pasierski
Koordynator przedmiotu	dr n. med. Ewa Skrzypek ewa.skrzypek@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	dr n. med. Ewa Skrzypek ewa.skrzypek@wum.edu.pl

Prowadzący zajęcia	dr n. med. Ewa Skrzypek ewa.skrzypek@wum.edu.pl
---------------------------	---

11. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	I rok, I semestr	Liczba punktów ECTS	1,00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)		15	0,6
seminarium (S)		-	-
ćwiczenia (C)		-	-
e-learning (e-L)		-	-
zajęcia praktyczne (ZP)		-	-
praktyka zawodowa (PZ)		-	-
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		10	0,4

12. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Poznanie najważniejszych medykamentów na przestrzeni dziejów.
C2	Poznanie historii farmacji na przestrzeni dziejów.
C3	Poznanie początków farmacji w Polsce.

13. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie
--	-------------------

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

E.W27.	historię aptekarstwa i zawodu farmaceuty oraz kierunki rozwoju kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu farmaceuty oraz kierunki rozwoju kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu farmaceuty, a także światowe organizacje farmaceutyczne i inne organizacje zrzeszające farmaceutów
--------	--

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

U1	-
----	---

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

14. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
--------------------------	-------------------

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	-
----	---

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	-
----	---

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	-
----	---

15. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
-------------	-------------------	--------------------

Wykłady	W1 – Wykład 1 – Organizacja zajęć. Wykład inauguracyjny	E.W27
	W2 – Wykład 2 – Lek i leczyć, apteka i aptekarz, recepta, farmakopea i farmacja – ewolucja pojęć przez wieki	E.W27
	W3 – Wykład 3 – Kamienie milowe w historii farmacji	E.W27
	W4 – Wykład 4 – Rtęć, arszenik czy krwiopusty – zabójcze terapie przerażających chorób	E.W27
	W5 – Wykład 5 – Punkty zwrotne farmakoterapii w medycynie	E.W27
	W6 – Wykład 6 – Krótka historia farmacji w Polsce	E.W27
	W7 – Wykład 7 – Podsumowanie materiału i zaliczenie zajęć	

16. LITERATURA
Obowiązkowa
1. Materiały z zajęć.
Uzupełniająca
2. Bela Z.: <i>O starożytnych antidotach, złotych pigułkach i innych sprawach związanych z historią farmacji</i> , Medycyna Praktyczna, Kraków 2013. 3. Birch B.: <i>Fleming. Bakteriolog, odkrywca penicyliny – cudownego leku, który uratował życie milionom</i> , Czytelnik, Warszawa 1992. 4. Drygas A.: <i>Zarys dziejów farmacji z elementami zagadnień metodologicznych dla studentów farmacji</i> , Akademia Medyczna w Gdańsku, Gdańsk 1994. 5. Eig J.: <i>Narodziny pigułki</i> , Wydawnictwo Czarne, Wołowiec 2019. 6. Fink-Finowicki Cz.: <i>Zarys historii i propedeutyki farmacji</i> , Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa 1959. 7. Gajda Z.: <i>Historia medycyny dla każdego</i> , Fronda, Warszawa 2021. 8. Goetz Th.: <i>Cudowny lek. Robert Koch, Ludwik Pasteur i prątki gruźlicy. Opowieść o wielkim przełomie w medycynie i walce z najgroźniejszą chorobą świata</i> , Znak Litera Nova, Kraków 2015. 9. Herman E.: <i>Trucizna, czyli jak pozbyć się wrogów po królewsku</i> , Znak Horyzont, Kraków 2019. 10. <i>Historia leków naturalnych. Materia pharmaceutica</i> , pod red. B. Kuźnickiej, t. V, PAN, Warszawa 1999.

11. Kang L., Pedersen N.: *Szarlatani. Najgorsze pomysły w dziejach medycyny*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2019.
12. Kowalik T., Słowiński P.: *Dragi i wojna. Narkotyki w działaniach wojennych*, Fronda, Warszawa 2019.
13. Kucharski S., Majewski J., Umbreit M.: *Od alchemii do farmacji. Nostalgie, by czas nie zaćmił i niepamięć...*, Wydawnictwo KWARTET, Poznań 2001.
14. Le Couteur P., Burreson J.: *Guziki Napoleona, jak 17 cząsteczek zmieniło historię*, Twój Styl, Warszawa 2004.
15. Molenda J.: *Historia używek. Rośliny, które uzależniły człowieka*, Bellona, Warszawa 2017.
16. Paul G.: *50 faktów z historii medycyny*, Almapress, Warszawa 2017.
17. Queijo J.: *Przełom! Jak 10 największych odkryć w historii medycyny pozwoliło ocalić miliony istnień i zmieniło nasz sposób postrzegania świata*, Wydawnictwo Sonia Draga, Warszawa 2011.
18. Rembieniński R., Kuźnicka B.: *Historia farmacji*, Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa 1987.
19. Rogowska-Szadkowska D.: *Medyczna marihuana. Historia hipokryzji*, Wydawnictwo Krytyki Politycznej, Warszawa 2016.
20. Rooney A.: *Fascynująca medycyna. Od starożytnych szamanów do cudów współczesnej medycyny*, Bellona, Warszawa 2013.
21. Vetulani J., Mazurek M.: *A w konopiach strach*, PWN, Warszawa 2016.
22. Wojciechowska B.: *Flebotomia i purgowanie, czyli o leczeniu w wiekach średnich*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kochanowskiego, Kielce 2019.

17. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
E.W27.	ocena ciągła na zajęciach; ocena z testu końcowego na platformie e-learningowej	Forma zaliczenia – ZALICZENIE NA OCENĘ
		Aktywny udział w wykładach; obecność na wykładach; zaliczenie testu końcowego – 20 pytań jednokrotnego wyboru 2,0 (ndst) – brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia; 0-10 pkt 3,0 (dst) – osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami; 11-12 pkt 3,5 (ddb) – osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych

		aspektów lub z istotnymi nieścisłościami; 13-14 pkt 4,0 (db) – osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów; 15-16 pkt 4,5 (pdb) – osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, obejmujące wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami; 17-18 pkt 5,0 (bdb) – osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, obejmujące wszystkie istotne aspekty; 19-20 pkt
--	--	--

18. INFORMACJE DODATKOWE

1. Zajęcia odbywają się według planu podanego przez Dziekanat.
2. Osoba odpowiedzialna za prowadzenie dydaktyki: dr n. med. Ewa Skrzypek; e-mail: ewa.skrzypek@wum.edu.pl
3. Całkowity zakaz używania telefonów komórkowych i innych urządzeń rejestrujących w trakcie wykładów.
4. Student zobowiązany jest do punktualnego stawiania się na wykładach.
5. **Obecność Studenta na wszystkich wykładach jest obowiązkowa.** W przypadku każdej nieobecności, również usprawiedliwionej, należy ustalić formę jej odrobienia z osobą prowadzącą zajęcia.
6. Liczba dwóch lub więcej nieobecności wyklucza zaliczenie przedmiotu.
7. Zaliczenie przedmiotu dokonywane jest na podstawie:
 - a) obecności na wykładach;
 - b) aktywnego udziału w wykładach;
 - c) uzyskania pozytywnej oceny z testu końcowego.

W przypadku otrzymania oceny niedostatecznej, Studentowi przysługuje termin poprawkowy w formie ustalonej przez koordynatora przedmiotu.
8. Zastrzega się możliwość nieznacznej modyfikacji programu zajęć.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



Język łaciński w farmacji

19. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Farmacja
Dyscyplina wiodąca	Nauki farmaceutyczne
Profil studiów	Praktyczny
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie
Jednostka/jednostki prowadząca/e	Studium Języków Obcych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego Centrum Dydaktyczne, ul. Trojdena 2a 02-109 Warszawa, tel. 22 5720863 sjosekretariat@wum.edu.pl

Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	dr Maciej Ganczar, prof. WUM maciej.ganczar@wum.edu.pl
Koordinator przedmiotu	dr Maciej Ganczar, prof. WUM maciej.ganczar@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	dr Beata Olędzka, beata.oledzka@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	dr Beata Olędzka, beata.oledzka@wum.edu.pl

20. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	I rok, I i II semestr	Liczba punktów ECTS	4.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)			
ćwiczenia (C)		45	2.4
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		30	1.6

21. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Opanowanie podstaw gramatyki łacińskiej w stopniu pozwalającym na prawidłowe postępowanie się terminami medycznymi i farmaceutycznymi.

C2	Opanowanie określonego słownictwa łacińskiego z zakresu botaniki, farmakologii, anatomii, patofizjologii, mikrobiologii, parazytologii oraz chemii.
C3	Przyswojenie i właściwe używanie polskich terminów medycznych pochodzenia łacińsko-greckiego.
C4	Ukazanie zależności między językiem łacińskim i innymi językami nowożytnymi.

22. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie
--	-------------------

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

--	--

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

E.U25	korzystać z różnych źródeł informacji o leku i krytycznie interpretować te informacje
-------	---

**W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studentie*

23. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
--------------------------	-------------------

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	wybrane łacińskie nazewnictwo z zakresu botaniki, farmakologii, anatomii, patofizjologii, mikrobiologii, parazytologii oraz chemii.
W2	nazewnictwo, skład i strukturę poszczególnych postaci leku.
W3	podstawowe terminy i skróty łacińskie używane w recepturze lekarskiej.

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	posługiwać się terminami łacińskimi występującymi w międzynarodowej nomenklaturze medycznej i farmaceutycznej.
----	--

U2	rozpoznać i rozwiązać problemy wynikające ze składu leku recepturowego przepisanego na recepcie, dokonać weryfikacji jego składu, w celu prawidłowego jego sporządzenia.
U3	zastosować medyczny język łaciński w fachowym piśmiennictwie farmaceutycznym, rozpoznać i zrozumieć słowa pochodzenia łacińskiego w językach romańskich i w języku angielskim.
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	stałego dokształcania się.

24. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
C1	Alfabet, wymowa, akcent, iloczasy. Ćwiczenia w poprawnym czytaniu i akcentowaniu.	E.U25, W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C2-3	Nazwy roślin. Rodziny roślin. Rzeczownik i przymiotnik łaciński. Związek zgody.	E.U25, W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C4-5	Części roślin. Nominativus i genetivus singularis i pluralis rzeczownika i przymiotnika. Związek rzędu.	E.U25, W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C6-7	Nazwy i postaci leków i preparatów leczniczych. Stopniowanie przymiotników.	E.U25, W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C8-9	Drogi podania leków. Wyrażenia przyimkowe. Przedrostki łacińskie i greckie. Accusativus i Ablativus.	E.U25, W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C10-11	Terminologia anatomiczna. Deklinacja III rzeczownika i przymiotnika.	E.U25, W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C12-13	Wprowadzenie do języka greckiego. Podstawowe wyrazy łacińsko-grecko-polskie w terminologii farmaceutycznej i medycznej. Grecka deklinacja I i II w języku łacińskim.	E.U25, W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C14-15	Terminologia kliniczna. Przyrostki łacińskie i greckie.	E.U25, W1, W2, W3,

		U1, U2, U3, K1
C16-17	Nazwy bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów.	E.U25, W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C18	Czasownik jako podstawa słowotwórcza terminów farmaceutycznych i medycznych. Participia.	E.U25, W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C19	Recepta.	E.U25, W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C20	Łacińskie mianownictwo chemiczne. Liczebnik.	E.U25, W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C21	Podsumowanie materiału.	E.U25, W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C22	Test zaliczeniowy.	E.U25, W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C23	Poprawa testu.	E.U25, W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1

25. LITERATURA
Obowiązkowa
Olędzka B., Szymańska-Budzińska A., <i>Język łaciński dla farmaceutów</i> , Warszawa: MediPage 2019.
Uzupełniająca
Dąbrowska B., <i>Podręczny słownik medyczny łacińsko-polski i polsko-łaciński</i> , Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2005.

26. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
E.U25, W1-W3, U1-U3 K1	W zakresie wiedzy: 1. Cztery krótkie pisemne kolokwia częściowe sprawdzające znajomość słownictwa łacińskiego. Pytania otwarte – zadania krótkiej odpowiedzi. 2. Pisemne kolokwium końcowe nie później niż w przedostatnim tygodniu zajęć obejmujące materiał zrealizowany podczas zajęć. Pytania otwarte – zadania krótkiej odpowiedzi. W zakresie umiejętności: 1. Obserwacja studenta podczas zajęć – przeprowadzona przez nauczyciela. 2. Ocena pozytywna nabytych w trakcie ćwiczeń umiejętności – dokonana przez nauczyciela. W zakresie kompetencji: Obserwacja studenta i ocena posiadanych kompetencji w trakcie ćwiczeń.	1. Aktywny udział w zajęciach. 2. Dopuszczalne 2 nieobecności w semestrze, które należy odrobić w formie ustalonej z prowadzącym zajęcia. 3. Oceny zgodnie z Regulaminem Studium Języków Obcych www.sjo.wum.edu.pl 2,0 (ndst) poniżej 60% 3,0 (dost) 60%-69,99% 3,5 (ddb) 70%-79,99% 4,0 (db) 80%-85,99% 4,5 (pdb) 86%-90,99% 5,0 (bdb) 91%-100% 4. Studentom przysługują dwa terminy poprawkowe zgodnie z regulaminem SJO WUM (przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej) Dostateczne nabycie umiejętności praktycznych oceniane przez nauczyciela. Poprawne posługiwanie się kompetencjami społecznymi – oceniane przez nauczyciela.

27. INFORMACJE DODATKOWE

- Regulamin zajęć w Studium Języków Obcych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
1. Studium Języków Obcych (SJO) prowadzi zajęcia z języków nowożytnych i języka łacińskiego zgodnie z programem studiów obowiązującym na danym kierunku.
 2. Lektorat kończy się zaliczeniem lub zaliczeniem na ocenę i egzaminem w zależności od nauczanego języka oraz kierunku studiów.
 3. Przedmiotem nauczania jest język specjalistyczny, dostosowany do potrzeb zawodowych przyszłych absolwentów.
 4. Podstawę zaliczenia przedmiotu stanowią: udział w zajęciach, pozytywne oceny uzyskane z kolokwium cząstkowych oraz pisemnego sprawdzianu końcowego i prezentacji w przypadku języków nowożytnych.
 5. W przypadku nieobecności:
 - dwie nieobecności w semestrze (dotyczy 4 jednostek po 45 min) – obie należy zaliczyć w terminie do dwóch tygodni od daty nieobecności
 - trzy nieobecności w semestrze (dotyczy 6 jednostek po 45 min) – student zobowiązany jest napisać podanie do kierownika SJO z prośbą o umożliwienie odrobienia i zaliczenia trzeciej nieobecności w trybie indywidualnym
 - cztery i więcej nieobecności w semestrze (dotyczy 8 jednostek po 45 min) – student zobowiązany jest do powtarzania semestru (w wypadku pobytu w szpitalu lub długotrwałej choroby potwierdzonej zwolnieniem lekarskim student może ubiegać się o zgodę na zaliczanie nieobecności w sesji poprawkowej).
 6. Student ma obowiązek zgłosić się na pisemny sprawdzian zaliczający semestr w wyznaczonym terminie. W przypadku niestawienia się, bądź niezaliczenia sprawdzianu, studentowi przysługuje jeden termin poprawkowy ustalony przez prowadzącego. Sprawdzenie poprawkowe należy zaliczyć nie później niż przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej. W przypadku niezaliczenia poprawy studentowi przysługuje drugi termin poprawkowy zgodnie z regulaminem studiów. Student otrzymuje wpis do indeksu od wykładowcy i potwierdza go u kierownika lub koordynatora zespołu wykładowców SJO. Potwierdzenia nie wymagają oceny wpisywane do e-indeksu.
 7. Student ubiegający się o zwolnienie z lektoratu (przepisanie oceny) powinien złożyć stosowne podanie do kierownika SJO w pierwszym tygodniu zajęć. Studentom pierwszego roku oceny nie będą przepisywane, jeżeli przedmiot nie był zrealizowany na tym samym kierunku w tym samym trybie na Warszawskim Uniwersytecie Medycznym.
 8. Forma egzaminu podana jest do wiadomości studentów w przewodniku dydaktycznym dla danego kierunku i roku studiów.
 9. Posiadanie certyfikatu z języka obcego, oceny z lektoratu na innym kierunku studiów w WUM lub innej uczelni nie zwalnia z uczęszczania na zajęcia przewidziane programem studiów na aktualnym kierunku studiów.

10. W przypadku przeniesienia zajęć w tryb online, zajęcia odbywają się zgodnie z ustalonym wcześniej planem w formie spotkań wideo, podczas których zarówno wykładowca jak i studenci mają włączone kamery internetowe. Niewłączenie kamery podczas zajęć oznacza nieobecność studenta na zajęciach.

11. Sprawy nieuregulowane niniejszym regulaminem będą rozstrzygane indywidualnie przez kierownictwo SJO.

- Osobą odpowiedzialną za prowadzenie dydaktyki jest Kierownik SJO dr Maciej Ganczar, prof. WUM (maciej.ganczar@wum.edu.pl).
- Konsultacje dydaktyczne odbywają się podczas dyżurów wykładowców. Informacja o terminach dyżurów podana jest na: www.sjo.wum.edu.pl

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu, przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



Język obcy 1

28. METRYCZKA

Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Farmacja
Dyscyplina wiodąca	Dyscyplina naukowa - nauki farmaceutyczne
Profil studiów	praktyczny
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie (Z/O)
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Studium Języków Obcych Centrum Dydaktyczne ul. Trojdena 2a, 02-109 Warszawa sjosekretariat@wum.edu.pl, tel. 22 5720863 www.sjo.wum.edu.pl
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	dr Maciej Ganczar, prof. WUM
Koordynator przedmiotu	dr Joanna Moczyńska (joanna.moczynska@wum.edu.pl)
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	dr Joanna Moczyńska (joanna.moczynska@wum.edu.pl)
Prowadzący zajęcia	j. angielski: dr Sylwia Pielecha, mgr Ewa Ratajska, mgr Margerita Różycka-Kaleta j. francuski: dr Marta Cywińska j. niemiecki: mgr Szymon Morgiewicz

29. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	Rok I, semestry: zimowy i letni	Liczba punktów ECTS	6.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)			
ćwiczenia (C)	70 (15x105min + 15x105min)	3	
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	80	3	

30. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Ćwiczenie umiejętności językowych pozwalających na osiągnięcie biegłości języka obcego w dziedzinie farmacji, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.

31. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)

zgodnie ze standardami uczenia się	
---	--

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

W1	-
----	---

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

E.U32	porozumiewać się z pacjentami i personelem systemu ochrony zdrowia w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
-------	---

Kompetencji społecznych – Absolwent* potrafi:

E.K.11	porozumiewać się z pacjentami i personelem systemu ochrony zdrowia w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
--------	---

**W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie*

32. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Numer efektu uczenia się	<i>(pole nieobowiązkowe)</i> Efekty w zakresie

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	W ZAKRESIE POSZCZEGÓLNYCH ZAGADNIEŃ: sformułowane w j. obcym zasady użycia leku w zależności od postaci leku, a także rodzaju opakowania i systemu dozującego
W2	W ZAKRESIE POSZCZEGÓLNYCH ZAGADNIEŃ: zasady promocji zdrowia, jej zadania oraz rolę farmaceuty w propagowaniu zdrowego stylu życia w kraju/ach j. obcego
W3	zasady wystawiania, ewidencjonowania i realizacji recept oraz zasady wydawania leków z apteki w kraju/ach j. obcego

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	W ZAKRESIE POSZCZEGÓLNYCH ZAGADNIEŃ: dobierać leki bez recepty w stanach chorobowych niewymagających konsultacji lekarskiej oraz orientować się w ogólnym leczeniu farmakologicznym wybranych schorzeń w kraju/ach j. obcego
U2	W ZAKRESIE POSZCZEGÓLNYCH ZAGADNIEŃ: wskazywać właściwy sposób postępowania z lekiem w czasie jego stosowania przez pacjenta i udzielać informacji o leku w języku obcym
U3	W ZAKRESIE POSZCZEGÓLNYCH ZAGADNIEŃ: przeprowadzać edukację pacjenta związaną ze stosowanymi przez niego lekami oraz innymi problemami dotyczącymi jego zdrowia i choroby w języku obcym
U4	korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej; korzystać z różnych źródeł informacji o leku w języku obcym i krytycznie interpretować te informacje

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	nawiązania, budowania oraz utrzymania pełnej szacunku, profesjonalnej relacji z pacjentem w j. obcym
K2	udzielania informacji w sposób rzetelny i zrozumiały dla pacjenta w j. obcym

33. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Ćwiczenia 1	Omówienie treści i regulaminu kursu. Forma, treść i język prezentacji.	E.U32, E.K.11; U4
Ćwiczenia 2	Specjalizacje i zadania farmacji. Kariera zawodowa farmaceuty.	E.U32, E.K.11; W3
Ćwiczenia 3	Leki: grupy, postacie, drogi podania, reakcje niepożądane.	E.U32, E.K.11; W1
Ćwiczenia 4	Rodzaje tabletek oraz instrukcje przyjmowania leków.	E.U32, E.K.11; W1
Ćwiczenia 5	Leki przeciwbólowe. Niesteroidowe leki przeciwzapalne.	E.U32, E.K.11; U1
Ćwiczenia 6	Wywiad farmaceutyczny. Ulotka informacyjna dla pacjenta i charakterystyka produktu leczniczego.	E.U32, E.K.11
Ćwiczenia 7	Grypa a przeziębienie: postępowanie terapeutyczne i rola farmaceuty w leczeniu oraz zapobieganiu infekcjom przez m.in. szczepienia.	E.U32, E.K.11; U1
Ćwiczenia 8	Układ oddechowy: budowa i funkcje; schorzenia, objawy. Astma.	E.U32, E.K.11; U3
Ćwiczenia 9	Inhalatory (instrukcje prawidłowego użycia produktu). Wydawanie leków na receptę.	E.U32, E.K.11; U2, W3
Ćwiczenia 10	Układ sercowo-naczyniowy: budowa i funkcje; objawy, schorzenia i zapobieganie ich rozwojowi.	E.U32, E.K.11
Ćwiczenia 11	Leki nasercowe. Aspiryna.	E.U32, E.K.11; U1, U2
Ćwiczenia 12	Układ pokarmowy: budowa i funkcje, schorzenia, objawy.	E.U32, E.K.11

Ćwiczenia 13	Biegunka; zaparcie, leki przeczyszczające. Zdrowa dieta.	E.U32, E.K.11; U1, W2
Ćwiczenia 14	Test semestralny. Prezentacje studentów.	E.U32, E.K.11; W1, W3, U1, U2, U3, K1, K2
Ćwiczenia 15	Omówienie testu. Prezentacje studentów.	E.U32, E.K.11; U4, U2, U3
Ćwiczenia 16	Prezentacja leku: forma, treść i język prezentacji. Wrzody trawienne - terminologia charakterystyki chorób oraz przykład leku.	E.U32, E.K.11; U4, U2, U3, U4
Ćwiczenia 17	Farmakokinetyka. Łacińskie skróty recepturowe.	E.U32, E.K.11; U3
Ćwiczenia 18	Układ hormonalny. Proces realizacji recepty.	E.U32, E.K.11; W3
Ćwiczenia 19	Cukrzyca. Insulina i sposoby jej podawania.	E.U32, E.K.11; W1
Ćwiczenia 20	Układ wydalniczy: budowa i funkcje; schorzenia, objawy.	E.U32, E.K.11
Ćwiczenia 21	Zapalenie pęcherza moczowego.	E.U32, E.K.11; U1, U3
Ćwiczenia 22	Układ rozrodczy: budowa i funkcje. Zapobieganie ciąży.	E.U32, E.K.11; U1, U2
Ćwiczenia 23	Choroby wieku dziecięcego.	E.U32, E.K.11; U1, W2
Ćwiczenia 24	Sytuacje nagłe: prostowanie błędów lekarskich przez telefon, awaryjne wydawanie leku na receptę.	E.U32, E.K.11; W3
Ćwiczenia 25	Leki wspomagające rzucenie palenia. Wpływ stylu życia na zdrowie.	E.U32, E.K.11; W2
Ćwiczenia 26	Apteczka pierwszej pomocy. Szczepienia wyjazdowe.	E.U32, E.K.11; W2, U3
Ćwiczenia 27	Błędy farmaceuty.	E.U32, E.K.11; U4, U2, U4
Ćwiczenia 28	Test końcowy. Prezentacje studentów	E.U32, E.K.11; W1, W3, U1, U2, K1, K2
Ćwiczenia 29	Omówienie testu. Prezentacje studentów	E.U32, E.K.11; U4, U2, U3, U4, K1, K2

Ćwiczenia 30	Poprawy. Prezentacje studentów	E.U32, E.K.11; U4, U2, U3, U4, K1, K2
--------------	--------------------------------	--

34. LITERATURA
Obowiązkowa
Dycha Magdalena: <i>English for Pharmacists</i> . Warszawa: MediPage 2016.
Uzupełniająca
Artykuły z pism specjalistycznych oraz materiały audiowizualne opracowane indywidualnie przez lektorów

35. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
E.U32; E.K.11; W1-3, U1-4, K1-2	Dwa testy pisemne (maksymalnie 60 pkt każdy), format zadań: test wielokrotnego wyboru, wypełnianie luk, sformułowanie instrukcji stosowania leku / sugestii zastosowania leku / pytania do pacjenta / reakcji na słowa wypowiedziane przez pacjenta	- obecność na zajęciach, aktywność na zajęciach, przygotowanie do zajęć - odrobienie ewentualnych nieobecności na zajęciach w ciągu 2 tygodni Semestr zimowy - ocena 40% - prezentacja 60% - test pisemny pod koniec semestru zimowego Semestr letni - ocena 40% - prezentacja 60% - test pisemny z całości materiału (sem.zimowy + letni) OCENA ROCZNA 40% - ocena z semestru zimowego 60% - ocena z semestru letniego
E.U32; E.K.11; W1, U2, U4, K2	Dwie prezentacje ustne	

36. INFORMACJE DODATKOWE (informacje istotne z punktu widzenia nauczyciele niezawarte w pozostałej części sylabusu, np. czy przedmiot jest powiązany z badaniami naukowymi, szczegółowy opis egzaminu, informacje o kole naukowym)
Osobą odpowiedzialną za dydaktykę jest Kierownik Studium – dr Maciej Ganczar, prof. WUM, e-mail: maciej.ganczar@wum.edu.pl.

Studentom przysługują dwa terminy poprawkowe zgodnie z regulaminem SJO WUM. Forma zaliczenia semestru w pierwszym i drugim terminie jest taka sama.

SJO nie prowadzi koła naukowego.

Aktualny Regulamin zajęć w Studium Języków Obcych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego na stronie <https://sjo.wum.edu.pl/content/regulamin-sjo>

SKALA OCEN

ZALICZENIA i EGZAMINY (w %)	
91%-100% -----	5 (bardzo dobry)
86%-90,99% ---	4.5 (ponad dobry)
80%-85,99% ---	4 (dobry)
70%-79,99% ---	3.5 (dość dobry)
60%-69,99% ---	3 (dostateczny)

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



Komunikacja Interpersonalna

37. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Farmacja
Dyscyplina wiodąca	Nauki farmaceutyczne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie z oceną
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Studium Komunikacji Medycznej ul. Litewska 16, pok. 206, 00-575 Warszawa tel: 22 116 92 270 e-mail: skm@wum.edu.pl , www: https://skm.wum.edu.pl
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	dr n. społ. Antonina Doroszevska antonina.doroszevska@wum.edu.pl
Koordynator przedmiotu	mgr Dominika Saad dominika.saad@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	dr Antonina Doroszevska antonina.doroszevska@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	mgr Dominika Saad, dr Antonina Doroszevska, dr Mariola Piszczatowska-Oleksiewicz.

38. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	I, zimowy	Liczba punktów ECTS	1.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)	5	0,2	
seminarium (S)	10	0,4	
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	10	0,4	

39. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Przekazanie wiedzy na temat celów komunikacji interpersonalnej oraz komunikacji w praktyce farmaceutycznej.
C2	Przekazanie wiedzy o metodach usprawniających komunikację w praktyce farmaceutycznej oraz pogłębienie umiejętności w tym zakresie.
C3	Kształtowanie postawy farmaceuty w stosunku do pacjenta opartej na szacunku, prawie do autonomii, zaufaniu i empatii.

40. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)

zgodnie ze standardami uczenia się	
---	--

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

A.W29.	narzędzia psychologiczne i zasady komunikacji interpersonalnej z pacjentami, ich opiekunami, lekarzami oraz pozostałymi pracownikami systemu ochrony zdrowia;
--------	---

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

A.U19.	inicjować i wspierać działania grupowe, pomocowe i zaradcze, wpływać na kształtowanie postaw oraz kierować zespołami ludzkimi;
A.U21.	wykorzystywać narzędzia psychologiczne w komunikacji interpersonalnej z pacjentami, ich opiekunami, lekarzami oraz pozostałymi pracownikami systemu ochrony zdrowia;
E.U7.	współpracować z lekarzem w zakresie optymalizacji i racjonalizacji terapii w lecznictwie zamkniętym i otwartym;
E.U14.	przeprowadzać edukację pacjenta związaną ze stosowanymi przez niego lekami oraz innymi problemami dotyczącymi jego zdrowia i choroby oraz przygotowywać dla pacjenta zindywidualizowane materiały edukacyjne;
E.U23.	aktywnie uczestniczyć w pracach zespołu terapeutycznego, współpracując z pracownikami systemu ochrony zdrowia;

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

41. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	<i>(pole nieobowiązkowe)</i> Efekty w zakresie
---------------------------------	--

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	-
W2	-

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	-
U2	-

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	-
K2	-

42. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykłady	W1 – Komunikacja werbalna i niewerbalna. Blokady Komunikacyjne. Aktywne Słuchanie. Metody usprawniające komunikację. W2 – Perspektywa pacjenta. Asertywność. Komunikowanie potrzeb.	A.W29.
Seminaria	S1 – Komunikacja werbalna i niewerbalna. Słuchanie aktywne. Metody usprawniające komunikację. S2 – Podstawy Dialogu Motywującego. Komunikacja pisana. S3 – Radzenie sobie z oczekiwaniami pacjenta[AD1][M2]. Komunikacja z pacjentem pod wpływem emocji (złość, smutek) Komunikowanie potrzeb. Asertywność.	A.W29, A.U19, A. U21, E.U7, E.U14, E.U23

43. LITERATURA
Obowiązkowa
Uzupełniająca
1. <i>Komunikacja między ludźmi</i>. Barge J. K., Morreale S. P, Spitzberg B. H. PWN 2015. 2. <i>Porozumienie z pacjentem. Relacje i komunikacja</i>. Doroszewski J., Kulus M., Markowski A. (red.). Wolters Kluwer 2014. 3. <i>Mosty zamiast murów. Podręcznik komunikacji interpersonalnej</i>. Stewart, J. PWN, Warszawa 2003. 4. <i>Rozmawiać z pacjentem. Podręcznik doskonalenia umiejętności komunikacyjnych i budowania partnerskich relacji</i>. Gordon T., Sterling Edwards W. ACADEMICA, Wyd. SWPS. 2009.

44. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
A.W29., A.U19., A. U21., E.U7., E.U14., E.U23	Wykonanie zadania zaliczającego na ostatnich, 3. zajęciach.	Zdobycie co najmniej 51% punktów za poprawne wykonanie zadania zaliczającego.

45. INFORMACJE DODATKOWE

1. **Osoba odpowiedzialna za prowadzenie dydaktyki** na danym roku: **mgr Dominika Saad**, dominika.saad@wum.edu.pl
2. Każda nieobecność musi być odrobiona z inną grupą seminaryjną, po wcześniejszym ustaleniu terminu odrabiania zajęć z prowadzącym zajęcia. W przypadku braku możliwości odrobienia nieobecności formę zaliczenia nieobecności ustala prowadzący. Forma zaliczenia powinna pokrywać tematykę zajęć, podczas których student był nieobecny, wymagać podobnego zaangażowania czasowego oraz umożliwić studentowi poznanie treści, które były przekazywane podczas zajęć.
3. Zapraszamy do udziału w spotkaniach oraz do pracy badawczej w ramach **Studenckiego Koła Naukowego Komunikacji i Edukacji Medycznej** przy Studium Komunikacji Medycznej WUM;

Opiekun SKN - dr n. społ. Antonina Doroszevska; email: antonina.doroszevska@wum.edu.pl

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich

Kwalifikowana Pierwsza Pomoc



1. Metryczka	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Farmacja
Kierunek studiów	Farmacja
Dyscyplina wiodąca	A. BIOMEDYCZNE I HUMANISTYCZNE PODSTAWY FARMACJI
Profil studiów	praktyczny
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Ratownictwa Medycznego (NZR) ul. Litewska 14/16 00-575 Warszawa tel, 22116 9207 email. anna.czerkas@wum.edu.pl
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	prof. dr hab. n. o zdr. Robert Gałązkowski
Koordynator przedmiotu	dr inż. n.o zdr. Aneta Binkowska aneta.binkowska@wum.edu.pl . 22 116 9206 mgr Sebastian Kuszykiewicz Sebastian.kuszykiewicz@wum.edu.pl 798363930
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	dr inż. n.o zdr. Aneta Binkowska aneta.binkowska@wum.edu.pl mgr Sebastian Kuszykiewicz

	Sebastian.kuszykiewicz@wum.edu.pl 79836393
Prowadzący zajęcia	mgr A. Andrejas, dr inż. n. o zdr. A. Binkowska, dr n. o zdr. dr n. o zdr M. Podgórski, dr n. o zdr. K. Samoliński, dr n. o zdr J. Stachurski, dr n. o zdr. S. Świeżewski, dr n o zdr. A Wejnarski, mgr. Ł. Bondaruk, mgr K. Kosiacka, mgr. S. Kuszykiewicz, mgr J. Zachaj, mgr M.Janik, mgr M. Fajkowski,

2. Informacje podstawowe			
Rok i semestr studiów	I semestr 1	Liczba punktów ECTS	2.00
Forma prowadzenia zajęć		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)		20	1,15
ćwiczenia (C)		10	0.57
e-learning (e-L)		3	0.17
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		2	0.11

3. Cele kształcenia	
C1	Dostarczenie wiedzy i umiejętności w zakresie prawidłowej oceny wstępnej pacjenta oraz szybkiego badania urazowego w ramach KPP
C2	Dostarczenie wiedzy i umiejętności w zakresie postępowania z pacjentem w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego pochodzenia zewnętrznego – wywiad SAMPLE
C3	Dostarczenie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu podstawowych zabiegów resuscytacyjnych u osób dorosłych z uwzględnieniem sytuacji szczególnych z elementami KPP z wykorzystaniem AED
C4	Nabycie umiejętności i kompetencji kierowania zespołem

C5	Dostarczenie wiedzy i umiejętności w zakresie przygotowania pacjenta do transportu pacjenta
----	---

4. Standard kształcenia – Szczegółowe efekty uczenia się	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

A.W27	metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy
-------	--

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

A.U18	rozpoznawać sytuacje zagrażające zdrowiu lub życiu człowieka i udzielać kwalifikowanej pierwszej pomocy w sytuacjach zagrożenia zdrowia i życia
A.U19	inicjować i wspierać działania grupowe, pomocowe i zaradcze, wpływać na kształtowanie postaw oraz kierować zespołami ludzkimi;
A.U20	oceniać działania oraz dylematy moralne w oparciu o zasady etyczne
A.U21	wykorzystywać narzędzia psychologiczne w komunikacji interpersonalnej z pacjentami, ich opiekunami, lekarzami oraz pozostałymi pracownikami systemu ochrony zdrowia.

**W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie*

5. Pozostałe efekty uczenia się	
Numer efektu uczenia się	<i>(pole nieobowiązkowe)</i> Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	Zna stany nagłego zagrożenia zdrowotnego.
W2	Zna zasady oceny obecności oznak krążenia.
W3	Zna zasady kompleksowej oceny stanu pacjenta na podstawie wywiadu oraz badania podmiotowego wg schematu ABCDE i wywiadu SAMPLE.

W4	Zna zasady interpretacji wyniki oznaczonych parametrów pacjenta i wykorzystuje je w planowaniu dalszego postępowania z chorym.
W5	Zna postępowanie zgodnie ze stanem pacjenta
W6	Zna algorytmy postępowania w zatrzymaniu krążenia osoby dorosłej, dziecka i niemowlęcia
W7	Zna zasady bezprzrząadowego i przrząadowego udrażniania dróg oddechowych oraz stosowanej tlenoterapii.
W8	Zna algorytmy postępowania w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego pochodzenia internistycznego
W9	Zna algorytmy postępowania w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego u pacjenta urazowego

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	oceniać i zabezpieczać miejsce zdarzenia. Zna zasady bezpieczeństwa działań ratunkowych.
U2	wykonywać podstawowe zabiegi resuscytacyjne z użyciem automatycznego defibrylatora zewnętrznego i inne czynności ratunkowe oraz udzielać pierwszej pomocy
U3	monitorować stan pacjenta w oparciu o podstawowe parametry życiowe;
U4	wykonać badanie urazowe
U5	udrożnić drogi oddechowe w sposób przrząadowy – alternatywne metody pod i nadgłośniowe: i-gel. LMA. Rurka krtaniowa,
U6	wdrożyć tlenoterapię bierną lub czynną w zależności od stanu pacjenta
U7	ułożyć pacjenta w pozycji właściwej dla rodzaju schorzenia lub odniesionych obrażeń ciał

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	posiada umiejętność działania w trudnych warunkach terenowych, w stresie i niepewności;
K2	potrafi współpracować w grupie
K3	potrafi skutecznie komunikować się z poszkodowanym, świadkami zdarzenia i innymi służbami;
K4	Zna swoje ograniczenia

6. Zajęcia		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Seminarium 1	Organizacja ratownictwa medycznego. Wybrane aspekty prawne. Bezpieczeństwo własne, poszkodowanego, miejsca zdarzenia. Resuscytacja krążeniowo-oddechowa osób dorosłych i dzieci. Zasady defibrylacji poszkodowanego za pomocą AED.	A.W27, W1-W9, A.U18-A.21, U1-U7, K1-K4
Seminarium 2	Elementy anatomii i fizjologii, ocena poszkodowanego, badanie wstępne oraz szczegółowe. Schemat badania ABC, ocena świadomości za pomocą skali AVPU, wywiad SAMPLE. Badanie pacjenta po urazie. Obrażenia głowy, szyi, klatki piersiowej, brzucha, kręgosłupa i kończyn.	A.W27, W1-W9, A.U18-A.U21, U1-U7, K1-K4
Seminarium 3	Urazy mechaniczne i obrażenia. – złamania, zwichnięcia, skręcenia, krwotoki. Wstrząs. Inne stany nagłe- hipotermia, drgawki, cukrzyca, zawał mięśnia sercowego, udar mózgu, zatrucia, podtopienie, zaostrzenie astmy	A.W27, W1-W9, A.U18-A.U21, U1-U7, K1-K4
Seminarium 4	Bezprzyrządowe i przyrządowe metody udrażniania dróg oddechowych metodami nagłośniowymi. Zasady tlenoterapii biernej i czynnej.	A.W27, W1-W9, A.U18-A.U21, U1-U7, K1-K4
Seminarium 5	Urazy chemiczne, termiczne, elektryczne i obrażenia, zagrożenia środowiskowe, akty terroru. Ewakuacja ze strefy zagrożenia. Zasady prowadzenia segregacji medycznej, System START i SALT. Błędy w segregacji medycznej. Fazy akcji ratunkowej, strefy akcji ratunkowych. Zasady ewakuacji poszkodowanych.	A.W27, W1-W9, A.U18-A.U21, U1-U7, K1-K4
Ćwiczenie 1	Resuscytacja krążeniowo oddechowa osoby dorosłej z i bez użycia automatycznego defibrylatora zewnętrznego (AED) – algorytm postępowania. Zadańowania u dorosłych. Pozycja bezpieczna.	A.U18-A.U21, U1-U7, K1-K4
Ćwiczenie 2	Resuscytacja krążeniowo oddechowa u dzieci i niemowląt z i bez użycia automatycznego defibrylatora zewnętrznego (AED) – algorytm postępowania. Zadańowania u dzieci.	A.U18-A.U21, U1-U7, K1-K4

7. Literatura
Obowiązkowa
Kwalifikowana Pierwsza Pomoc, A. Kopta, J. Mierzejewski, G. Kołodziej. Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2018
Wytyczne Europejskiej Rady Resuscytacji 2021, rozdziały dotyczące nauczania pierwszej pomocy,
Podręczniki z zakresu medycyny ratunkowej dotyczące kwalifikowanej pierwszej pomocy po 2020
Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym,
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2017 r. w sprawie szczegółowej organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego
Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 8 listopada 2018 r. w sprawie wojewódzkiego planu działania systemu Państwowe Ratownictwo Medyczne,
Materiały dostarczone poprzez portal e-learningowy
Uzupełniająca
Czasopismo „Na ratunek” wyd. Elamed

8. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
A.W27, W1-W9	<i>dyskusja podczas zajęć, uczestnictwo w zajęciach praktycznych, rozwiązywanie zadań w grupach podczas ćwiczeń, kolokwium pisemne na ostatnich zajęciach.</i>	<i>Pisemne kolokwium zaliczeniowe w formie pytania otwartych lub testu zalicza od 70%</i>
A.U18-A.21, U1-U7, K1-K4	<i>dyskusja podczas zajęć, uczestnictwo w zajęciach praktycznych, rozwiązywanie zadań w grupach podczas ćwiczeń, prezentacja multimedialna przygotowana przez studentów,</i>	<i>W trakcie zajęć student wykonuje zadane procedury pod okiem prowadzącego, prawidłowo wykonana procedura. Kolokwium zaliczeniowe</i>

9. Informacje dodatkowe
Regulamin Zajęć

- Na zajęcia ćwiczeniowe wymagany jest strój sportowy.
- Obecność na zajęciach jest obowiązkowa dopuszczalna jest 1 nb. – usprawiedliwiona, powyżej 1 nb. przedmiot jest nie zaliczany i należy go odrobić z inną grupą
- Studenci z UTS lub SE mają obowiązek uczęszczać na zajęcia.
- **Studenci nie mogą sami dopisywać się do grup na zajęciach.** Wpis do danej grupy jest możliwy tylko przez sekretariat lub wyznaczonego wykładowcę. Jeśli student chce się przepisać do innej grupy dziekańskiej powinien złożyć **Prośbę** do Koordynatora przedmiotu z wyprzedzeniem do 5 dni – decyzję podejmuje Koordynator lub wykładowca do tego upoważniony. Pierwszeństwo mają studenci z pisemną zgodą Dziekana na UTS lub SE. Do podania należy dołączyć kopię zgody
- Jeśli student chce przepisać ocenę należy złożyć **PODANIE** przed rozpoczęciem przedmiotu do Kierownika Jednostki– decyzję podejmuje Kierownik jednostki lub wykładowca do tego upoważniony. Podanie musi zawierać: imię i nazwisko, rok studiów, nr grupy, nr indeksu, dane kontaktowe telefon i e-mail, sylabus i potwierdzenie zaliczenia przedmiotu na innym kierunku, uczelni.

Zaliczenie przedmiotu:

Zaliczeniem przedmiotu jest w formie testu online. Zalicza 70% Jest jedno podejście do testu.

Skala ocen jest następująca

100,00 %	94,00 %	bdb (5,0)
93,99 %	88,00 %	pdb (4,5)
87,99 %	82,00 %	db (4,0)
81,99 %	76,00 %	ddb (3,5)
75,99 %	70,00 %	dst (3,0)
69,99 %	0,00 %	ndst (2,0)

Strona internetowa Zakładu Ratownictwa Medycznego: www.ratownictwo.wum.edu.pl

Studenckie Koła Naukowe działające przy Zakładzie Ratownictwa Medycznego WUM:

1. Studenckie Koło Naukowe Ratownictwa Medycznego
2. Studenckie Koło Naukowe Medycyny Ratunkowej Dzieci
3. Studenckie Koło Naukowe Medycyny Przedszpitalnej

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być

wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM.
Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.



MATEMATYKA

46. METRYCZKA

Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Farmacja
Dyscyplina wiodąca	nauki farmaceutyczne
Profil studiów	praktyczny
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie z oceną
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Chemii Organicznej i Fizycznej, ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	dr hab. n. farm. Piotr Luliński
Koordynator przedmiotu	mgr Krystian Gulik, krystian.gulik@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	mgr Krystian Gulik, krystian.gulik@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	mgr Krystian Gulik, mgr M. Jędrzejewski, dr hab. Dariusz Maciej Pisklak

47. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	I rok, semestr I	Liczba punktów ECTS	4.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)	10	0,4	
seminarium (S)	30	1,2	
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	60	2,4	

48. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Uzupełnienie materiału dotyczącego funkcji elementarnych i ich własności.
C2	Opanowanie podstawowych pojęć rachunku różniczkowego i całkowego.
C3	Nabycie umiejętności stosowania poznanych metod matematycznych w praktyce laboratoryjnej i do rozwiązywania praktycznych zagadnień w naukach chemicznych i farmaceutycznych.

49. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

B.W24	funkcje elementarne, podstawy rachunku różniczkowego i całkowego
-------	--

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

B.U11	wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów
-------	--

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

50. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	(pole nieobowiązkowe) Efekty w zakresie
--------------------------	--

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	
W2	

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	
U2	

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	
K2	

51. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
W1	Funkcje wykładnicze i logarytmiczne w farmacji	B.W24, B.U11
W2	Funkcje trygonometryczne	B.W24
W3	Ciągi liczbowe. Liczba e. Granice funkcji	B.W24
W4	Pochodne funkcji	B.W24
W5	Zastosowania pochodnych	B.W24
W6	Funkcje wielu zmiennych, pochodne cząstkowe, różniczka zupełna	B.W24, B.U11

W7	Całki nieoznaczone	B.W24, B.U11
W8	Całki oznaczone. Zastosowania	B.W24, B.U11
W9	Równania różniczkowe	B.W24, B.U11
S1	Funkcje: liniowa, kwadratowa, wielomianowa. Równania i nierówności wielomianowe i wymierne	B.W24, B.U11
S2	Funkcje wymierne i wykładnicze	B.W24, B.U11
S3	Funkcja logarytmiczna i jej zastosowania w farmacji	B.W24, B.U11
S4	Funkcje trygonometryczne	B.W24
S5	Granice ciągów liczbowych i funkcji	B.W24
S6	Pochodne funkcji	B.W24
S7	Zastosowania pochodnych	B.W24, B.U11
S8	Zastosowania pochodnych c.d.	B.W24, B.U11
S9	Pochodne cząstkowe, różniczka	B.W24, B.U11
S10	Całki nieoznaczone	B.W24
S11	Całki oznaczone	B.W24, B.U11
S12	Całka oznaczona w obliczaniu pól obszarów płaskich	B.W24, B.U11
S13	Równania różniczkowe	B.W24, B.U11

52. LITERATURA
Obowiązkowa
1. Kurkowiak J. Matematyka – skrypt dla studentów I roku Farmacji – wersja elektroniczna
Uzupełniająca
1. Chmaj J.: Rachunek różniczkowy i całkowy. Teoria, przykłady, ćwiczenia. Wyd. II. Wydawnictwa Lekarskie PZWL, Warszawa 2000.

53. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia

B.W24	kolokwia, kartkówki	przedmiot zalicza uzyskanie co najmniej 60% możliwych do zdobycia punktów. Ocena jest wystawiana na podstawie tabeli załączonej w pktcie 9.
B.U11	kolokwium, kartkówki	

54. INFORMACJE DODATKOWE

W przypadku niezaliczenia przedmiotu przewidziana jest jedna poprawka z całego zakresu.

W ciągu semestru student ma możliwość zdobycia od 0 do 100 pkt za kolokwia oraz kartkówki.

ocena	Kryteria [%]
2,0 (ndst)	0 ÷ 59,5
3,0 (dst)	60 ÷ 67,5
3,5 (ddb)	68 ÷ 75,5
4,0 (db)	76 ÷ 83
4,5 (pdb)	84 ÷ 91,5
5,0 (bdb)	92 ÷ 100

Każdemu studentowi przysługują dwa terminy zaliczenia.

Szczegółowe informacje dotyczące realizacji przedmiotu znajdują się na stronie internetowej Zakładu:
chemiaorganiczna.wum.edu.pl

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



Psychologia i socjologia

1. Metryczka	
Rok akademicki	2024/2025
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Farmacja
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne
Profil studiów	ogólnoakademicki
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Studium Psychologii Zdrowia ul. Litewska 14/16, 00-575 Warszawa tel: (+48 22) 116 92 12 e-mail: zpm@wum.edu.pl
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Dr hab. Dorota Włodarczyk
Koordynator przedmiotu	Dr n.med. Stanisław Wójtowicz ul. Litewska 14/16, 00-575 Warszawa tel: (+48 22) 116 92 12 e-mail: stanislaw.wojtowicz@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	Dr n.med. Stanisław Wójtowicz

	ul. Litewska 14/16, 00-575 Warszawa tel: (+48 22) 116 92 12 e-mail: stanislaw.wojtowicz@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Dr n.med. Stanisław Wójtowicz

2. Informacje podstawowe			
Rok i semestr studiów	rok I semestr I	Liczba punktów ECTS	1.00
Forma prowadzenia zajęć	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)	10	1	
seminarium (S)			
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń			

3. Cele kształcenia	
C1	Dostarczenie studentom podstawowej wiedzy z obszaru psychologii i socjologii.
C2	Uwrażliwienie uczestników na subiektywne doświadczenia osób chorujących i ich opiekunów.
C3	Zapoznanie studentów z wybranymi prawidłowościami i mechanizmami psychospołecznymi oraz przyswojenie podstawowych pojęć pozwalających opisywać i zrozumieć zachowania własne i innych

4. Standard kształcenia – Szczegółowe efekty uczenia się	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
W30	społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby i niepełnosprawności człowieka
W31	psychologiczne i społeczne aspekty postaw i działań pomocowych
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	
U9	inspirować proces uczenia się innych osób
U19	inicjować i wspierać działania grupowe, pomocowe i zaradcze, wpływać na kształtowanie postaw oraz kierować zespołami ludzkimi

**W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie*

5. Pozostałe efekty uczenia się	
Numer efektu uczenia się	<i>(pole nieobowiązkowe)</i> Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	
W2	
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	

U2	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	
K2	

6. Zajęcia		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykład 1	Psychologia i socjologia jako nauka o człowieku	W30, W31
Wykład 2	Co nami kieruje? Osobowość, temperament, emocje, motywacja	W30, W31, U9, U19
Wykład 3	Stres i radzenie sobie ze stresem	W30, W31, U19
Wykład 4	Grupa i procesy grupowe. Funkcjonowanie człowieka w grupach społecznych	W31, U9, U19
Wykład 5	Jakość życia i styl życia a zdrowie i choroba	W30, W31

7. Literatura
Obowiązkowa
Zimbardo P., Gerrig R. (2012). Psychologia i życia. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN. Giddens A. (2019). Socjologia. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN. Heszen-Celińska I., Sęk H. (2020). Psychologia zdrowia. Wydanie nowe. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
Uzupełniająca
Wojciszke B. (2020). Psychologia społeczna. Warszawa: Wydawnictwo Scholar E. Aronson, T. Wilson, R. Akert (2006) Psychologia społeczna. Warszawa: Wyd. Zys i Sp-ka, P. Sztompka: Socjologia, Wyd. „Znak”, Warszawa, 2002.

Niedbalski J. (2019) Niepełnosprawność i osoby z niepełnosprawnością. Od pasywności i wykluczenia do aktywności życiowej i integracji społecznej. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego

8. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
Np. A.W1, A.U1, K1	<i>Pole definiuje metody wykorzystywane do oceniania studentów, np. kartkówka, kolokwium, raport z ćwiczeń itp.</i>	<i>Np. próg zaliczeniowy</i>
	Kolokwium zaliczeniowe	Przynajmniej 60% prawidłowych odpowiedzi

9. Informacje dodatkowe

Dopuszczalne są dwa podejścia do zaliczenia: w przypadku niezaliczenia kolokwium, wyznaczony zostanie termin poprawkowy w ustalonym terminie.

Przy Studium funkcjonuje anglojęzyczne Psychologiczne Studenckie Koło Naukowe „Psyche”; Opiekun SKN PSYCHE – dr n. o zdr. Magdalena Łazarewicz; email: magdalena.lazarewicz@wum.edu.pl.

Strona www Studium: <http://zpkm.wum.edu.pl/>

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



Przysposobienie biblioteczne

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Farmacja
Dyscyplina wiodąca	Nauki Farmaceutyczne
Profil studiów	Praktyczny
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie na ocenę
Jednostka prowadząca/jednostki prowadzące	Biblioteka Główna, ul. Żwirki i Wigury 63, 02-091 Warszawa, biblioteka@wum.edu.pl , tel. 22 116 60 11

Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	mgr Agnieszka Czarnecka
Koordynator przedmiotu	mgr Agnieszka Czarnecka tel.: 22 116 60 11, 22 116 60 10, agnieszka.czarnecka@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	mgr Agnieszka Czarnecka tel.: 22 116 60 11, 22 116 60 10, agnieszka.czarnecka@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	mgr Agnieszka Czarnecka

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	I rok, I semestr		Liczba punktów ECTS 1
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)			
ćwiczenia (C)		2 (2 w e-learningu)	
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		1	

3. CELE KSZTAŁCENIA

C1	Zdobycie wiedzy o strukturze organizacyjnej systemu biblioteczno-informacyjnego WUM
C2	Zdobycie wiedzy o zasobach dostępnych w ofercie bibliotecznej
C3	Zdobycie wiedzy o jednostkach usługowych i usługach bibliotecznych
C4	Przygotowanie do samodzielnego i efektywnego korzystania z zasobów biblioteki
C5	Przygotowanie do wyszukiwania informacji o zbiorach bibliotecznych z wykorzystaniem warsztatu informacyjnego biblioteki

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	Organizację i zasady funkcjonowania systemu biblioteczno-informacyjnego Uczelni
W2	Tradycyjne i elektroniczne źródła informacji dostępne w bibliotece
W3	Metodykę przeszukiwania katalogu online

W4	Stronę www biblioteki - główne źródło informacji o zasobach, usługach i zasadach korzystania z oferty biblioteki
W5	Wybrane biblioteki naukowe w Warszawie, z uwzględnieniem bibliotek o profilu medycznym
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	Określić własne potrzeby informacyjne i zna możliwości ich zaspakajania
U2	Korzystać z zasobów bibliotecznych i usług oferowanych przez biblioteki systemu biblioteczo-informacyjnego WUM
U3	Posługiwać się warsztatem informacyjnym biblioteki, wyszukuje literaturę na określony temat
U4	Korzystać z zasobów bibliotek naukowych Warszawy
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	Rozumie potrzebę rozwijania umiejętności pozyskiwania materiałów potrzebnych w procesie nauki

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
E-learning	Organizacja i struktura systemu biblioteczo-informacyjnego Uczelni, Biblioteka Uczelniana – regulamin świadczenia usług, zadania, zasoby, narzędzia zdalnego dostępu do e-zbiorów, udogodnienia sprzętowo-techniczne; Jednostki usługowe (charakterystyka, lokalizacja), usługi biblioteczne (m.in. sprzedaż skryptów, samoobsługowe wypożyczenia i zwroty, wypożyczenia międzybiblioteczne); Przygotowanie do korzystania z zasobów – składanie zamówień, prolongaty, zarządzanie kontem użytkownika; Wyszukiwanie informacji – katalog Aleph, multiwyszukiwarka PRIMO (zasady korzystania, charakterystyka podstawowych funkcjonalności), wybrane naukowe bazy danych; Strona www biblioteki – serwis informacyjny do prezentacji zasobów i usług; Wybrane biblioteki naukowe w Warszawie.	W1-W5 U1-U4 K1

7. LITERATURA
Obowiązkowa
„Regulamin udostępniania zbiorów i świadczenia usług Biblioteki Głównej WUM” „Regulamin udostępniania zbiorów i świadczenia usług Biblioteki Centrum Biostruktury” Dostęp - https://biblioteka.wum.edu.pl/regulaminy

Uzupełniająca

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
W1-W5 U1-U4 K1	Test zaliczeniowy na platformie e-learningowej – 30 pytań. Test składa się z pytań wielokrotnego wyboru (wybór jednej poprawnej odpowiedzi) oraz pytań prawda/fałsz.	Uzyskanie 67% prawidłowych odpowiedzi na 30 pytań testu. Procentowy wynik testu ma przełożenie na skalę ocen: 2,0(ndst) 0% - 66% 3,0(dost.) 67% - 76% 3,5(ddb) 77% - 82% 4,0(db) 83% - 89% 4,5 (pdb) 90% - 96% 5,0(bdb) 97% - 100%

9. INFORMACJE DODATKOWE

1. Treść szkolenia i test zaliczeniowy dostępne są z poziomu platformy e-learningowej WUM – logowanie danymi Centralnego Systemu Autoryzacji.
2. Pytania dotyczące szkolenia należy przysyłać na adres e-mail – agnieszka.czarnecka@wum.edu.pl

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu, przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



STATYSTYKA

55. METRYCZKA

Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Farmacja
Dyscyplina wiodąca	nauki farmaceutyczne
Profil studiów	praktyczny
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie z oceną
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Chemii Organicznej i Fizycznej, ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	dr hab. n. farm. Piotr Luliński
Koordynator przedmiotu	mgr Krystian Gulik, krystian.gulik@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	mgr Krystian Gulik, krystian.gulik@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	mgr Krystian Gulik, dr Paweł Siudem, dr Jarosław Bukowicki, mgr Mateusz Jędrzejewski, dr Agnieszka Zielińska

56. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	I rok, semestr II	Liczba punktów ECTS	3.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)	10	0,6	
seminarium (S)			
ćwiczenia (C)	25	1,2	
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	25	1,2	

57. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Opanowanie podstawowych pojęć rachunku prawdopodobieństwa.
C2	Opanowanie metod wnioskowania statystycznego.
C3	Przygotowanie studentów do wykorzystania statystyki do opracowania i interpretacji obserwacji i pomiarów w praktyce laboratoryjnej.

58. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

B.W25	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
B.W26	metody testowania hipotez statystycznych oraz znaczenie korelacji i regresji

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

B.U11	wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów
-------	--

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

59. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	(pole nieobowiązkowe) Efekty w zakresie
---------------------------------	---

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	
W2	

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	
U2	

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	
K2	

60. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
W1	<i>Prawdopodobieństwo a posteriori</i>	B.W25
W2	<i>Zmienne losowe, dystrybuanta, parametry, rozkłady zmiennej losowej</i>	B.W25
W3	<i>Estymacja punktowa i przedziałowa</i>	B.W25
W4	<i>Testowanie hipotez statystycznych</i>	B.W26

W5	<i>Regresja liniowa prosta, korelacja</i>	B.W26
C1	<i>Prawdopodobieństwo warunkowe, zupełne, wzór Bayesa, zdarzenia niezależne</i>	B.W25
C2	<i>Zmienne losowe skokowe i ciągłe: rozkłady, dystrybuanty, parametry</i>	B.W25
C3	<i>Rozkłady: dwumianowy, normalny</i>	B.W25
C4	<i>Twierdzenia graniczne</i>	B.W25
C5	<i>Statystyka opisowa</i>	B.W25, B.U11
C6	<i>Wyznaczanie przedziałów ufności dla wartości przeciętnej, wariancji</i>	B.W25, B.U11
C7	<i>Test Shapiro-Wilka zgodności z rozkładem normalnym</i>	B.W26, B.U11
C8	<i>Testowanie hipotez o wartości przeciętnej i wariancji</i>	B.W26, B.U11
C9	<i>Wyznaczanie prostej regresji i analiza statystyczna regresji liniowej prostej</i>	B.W26, B.U11
C10	<i>Współczynnik korelacji i analiza statystyczna korelacji</i>	B.W26, B.U11
C11-C15	<i>Zastosowania narzędzi informatycznych w statystyce</i>	B.U11

61. LITERATURA
Obowiązkowa
2. Chmaj J.: Statystyka – Ćwiczenia. Materiały w wersji elektronicznej.
3. Kurkowiak J.: Testy statystyczne. Materiały w wersji elektronicznej.
Uzupełniająca
2. Daniel W.W.: Biostatistics, John Wiley & Sons, Inc., 9 wyd., 2010.
3. Stanisław Andrzej: Przystępny kurs statystyki, Tom 1. Statystyki podstawowe, StatSoft Polska, Kraków, 2006

62. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
B.W25, B.W26	kolokwium	przedmiot zalicza uzyskanie co najmniej 60% możliwych do zdobycia punktów. Ocena jest wystawiana na podstawie
B.U11	kolokwium, kartkówki	

		tabeli załączonej w pktcie 9.
--	--	-------------------------------

63. INFORMACJE DODATKOWE

W przypadku niezaliczenia przedmiotu przewidziana jest jedna poprawka z całego zakresu.

W ciągu semestru student ma możliwość zdobycia od 0 do 100 pkt za kolokwia oraz kartkówki.

ocena	Kryteria [%]
2,0 (ndst)	0 ÷ 59,5
3,0 (dst)	60 ÷ 67,5
3,5 (ddb)	68 ÷ 75,5
4,0 (db)	76 ÷ 83
4,5 (pdb)	84 ÷ 91,5
5,0 (bdb)	92 ÷ 100

Każdemu studentowi przysługują dwa terminy zaliczenia.

Szczegółowe informacje dotyczące realizacji przedmiotu znajdują się na stronie internetowej Zakładu:
chemiaorganiczna.wum.edu.pl

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



Technologia informacyjna

10. Metryczka	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Farmacja
Dyscyplina wiodąca	Nauki farmaceutyczne
Profil studiów	Praktyczny
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie z oceną
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Chemii Organicznej i Fizycznej, ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Dr hab. n. farm. Piotr Luliński
Koordynator przedmiotu	Dr Jarosław Bukowicki e-mail: jaroslaw.bukowicki@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	Dr Jarosław Bukowicki e-mail: jaroslaw.bukowicki@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Dr Agnieszka Zielińska Dr Katarzyna Zawada

	Dr Jarosław Bukowicki
--	-----------------------

11. Informacje podstawowe			
Rok i semestr studiów	I rok / I semestr	Liczba punktów ECTS	1
Forma prowadzenia zajęć	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)			
ćwiczenia (C)	10	0,5	
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	10	0,5	

12. Cele kształcenia	
C1	Nabycie umiejętności wykorzystania programów komputerowych do wykonywania obliczeń naukowych i raportów z użyciem programu MS Excel
C2	Nabycie umiejętności wykorzystania programu MS Excel w statystycznej analizie danych i interpretacji obserwacji oraz pomiarów w praktyce laboratoryjnej.

13. Standard kształcenia – Szczegółowe efekty uczenia się	
Symbol	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)

i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	B.U11.; B.U12.
--	----------------

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

W1	
W2	

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

B.U11	wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów;
B.U12	stosować narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania danych oraz twórczego rozwiązywania problemów;

**W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie*

14. Pozostałe efekty uczenia się	
Numer efektu uczenia się	<i>(pole nieobowiązkowe)</i> Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	
W2	
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	
U2	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	

K2	
----	--

15. Zajęcia		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Ćwiczenia 1-3	Arkusz kalkulacyjny MS Excel a. wprowadzanie danych liczbowych i tekstu, formatowanie b. tworzenie i edycja formuł c. adresowanie względne, bezwzględne i mieszane w formułach d. stosowanie sortowania i filtrowania danych, listy, konspekty e. podstawowe zagadnienia oraz funkcje statystyczne f. tworzenie i formatowanie wykresów g. tabele i wykresy przestawne	B.U11 B.U12

16. Literatura
Obowiązkowa
1. Excel 2016 PL. Biblia, John Walkenbach, 2016
Uzupełniająca
1. ABC MS Office 2016 PL, Adam Jaronicki, 2016

17. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia

B.U11 B.U12	Kontrola i ocena wyników nauczania przeprowadzana jest na podstawie oceny zadań wykonywanych w trakcie każdego ćwiczenia.	Uzyskanie minimum 60% punktów możliwych do zdobycia.
----------------	---	--

18. Informacje dodatkowe

Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę.	
ocena	kryteria
2,0 (ndst)	Uzyskanie < 60% punktów
3,0 (dst)	Uzyskanie od 60% do 67% punktów
3,5 (ddb)	Uzyskanie od 68% do 75% punktów.
4,0 (db)	Uzyskanie od 76% do 83% punktów
4,5 (pdb)	Uzyskanie od 84% do 91% punktów
5,0 (bdb)	Uzyskanie > 91% punktów

Każdemu studentowi przysługują dwa terminy zaliczenia.

Szczegóły realizacji przedmiotu znajdują się na stronie internetowej Zakładu:

<https://chemorgfiz.wum.edu.pl/>.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



Wychowanie Fizyczne

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej
Kierunek studiów	Farmacja
Dyscyplina wiodąca	Nauki farmaceutyczne
Profil studiów	Praktyczny
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne i niestacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu Ul. Księcia Trojdena 2c 02-091 Warszawa tel. (022) 5720528 studiumwfis@wum.edu.pl
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	mgr Jerzy Chrzanowski
Koordynator przedmiotu	mgr Jerzy Skolimowski jerzy.skolimowski@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	mgr Jerzy Skolimowski jerzy.skolimowski@wum.edu.pl z-ca Kierownika mgr Kinga Kłaś-Pupar kinga.klas@wum.edu.pl

Wychowanie Fizyczne

Prowadzący zajęcia	mgr Jerzy Chrzanowski jerzy.chrzanowski@wum.edu.pl mgr Kinga Klas-Pupar kinga.klas@wum.edu.pl dr Anna Sobianek anna.sobianek@wum.edu.pl mgr Agnieszka Besler agnieszka.besler@wum.edu.pl mgr Marzena Walenda marzena.walenda@wum.edu.pl mgr Jacek Szczepański jacek.szczepanski@wum.edu.pl ; mgr Mariusz Mirosz mariusz.mirosz@wum.edu.pl mgr Jerzy Skolimowski jerzy.skolimowski@wum.edu.pl dr Paweł Krawczyk pawel.krawczyk@wum.edu.pl mgr Michał Sieńko michal.sienko@wum.edu.pl mgr Paweł Miaskiewicz pawel.miaskiewicz@wum.edu.pl mgr Marek Fliśnik marek.flisnik@wum.edu.pl mgr Jędrzej Sieczych jedrzej.sieczych@wum.edu.pl mgr Lidia Juchniewicz lidia.juchniewicz@wum.edu.pl mgr Grzegorz Gawryszewski grzegorz.gawryszewski@wum.edu.pl mgr Michał Rudnik michal.rudnik@wum.edu.pl
---------------------------	--

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	Rok I, semestr I i II	Liczba punktów ECTS	0.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)		0	0
seminarium (S)		0	0
ćwiczenia (C)		60	0
e-learning (e-L)		0	0
zajęcia praktyczne (ZP)		0	0
praktyka zawodowa (PZ)		0	0
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		0	0

3. CELE KSZTAŁCENIA

C1	Przedstawienie kultury fizycznej, jako ogółu uznawanych wartości i utrwalonych zachowań w odniesieniu do ludzkiego ciała.
C2	Harmonijny rozwój organizmu, wzmacnianie i uelastycznianie układu ruchu – kształtowanie sylwetki, profilaktyka schorzeń i przeciążeń w obrębi układu ruchu, stymulacja układu krążeniowo – oddechowego i nerwowego.
C3	Hartowanie organizmu i poprawa odporności na poziomie fizycznym i psychicznym.
C4	Zapoznanie z metodami walki ze stresem i skutkami jego oddziaływania na organizm.
C5	Zapoznanie z zasadami i metodologią programów profilaktycznych w stopniu umożliwiającym czynny udział w ich projektowaniu, wdrażaniu i realizacji.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie 1. OGÓLNE EFEKTY UCZENIA SIĘ 1.1. W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie problematykę edukacji w zakresie aktywności fizycznej. 1.2. W zakresie umiejętności absolwent potrafi zaplanować aktywność fizyczną i wykorzystać ją jako narzędzie profilaktyki schorzeń i metodę walki ze stresem .
---	---

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

W1 AW04	prawidłową budowę anatomiczną organizmu ludzkiego i podstawowe zależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby
------------	---

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

U1 AU03	potrafi stosować mianownictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia (w szczególności układu ruchu oraz sprawności fizycznej)
U2 A.U19	inicjować i wspierać działania grupowe, pomocowe i zaradcze, wpływać na kształtowanie postaw oraz kierować zespołami ludzkimi (szczególnie w celu promocji aktywności ruchowej i sportów całego życia, postaw prozdrowotnych i aktywnego stylu życia)

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
---------------------------------	--------------------------

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	
----	--

W2	
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	
U2	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	
K2	

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
C1-C15 Ćwiczenia	Zgodne z programem nauczania wybranej przez studenta dyscypliny sportowej lub rekreacyjnej, obejmujące rozwój cech motorycznych: siły, szybkości, wytrzymałości, koordynacji ruchowej, zwinności i gibkości. Poznanie nowych i atrakcyjnych form aktywności ruchowej, w tym „sportów całego życia” (indywidualnych i zespołowych), zapewniających aktywne uczestnictwo w kulturze fizycznej. Ruch, jako czynnik zapobiegający chorobom i umacniający zdrowie. Właściwe reagowanie na oznaki zachowań antyzdrowotnych i autodestrukcyjnych. Szczególnie uzdolnieni sportowo studenci uczestniczą w zajęciach sekcji sportowych i reprezentują Uczelnię w Akademickich Mistrzostwach Warszawy i Mazowsza oraz w Akademickich Mistrzostwach Polski.	A.W04 A.U03 A.U19 W1 U1 K1

7. LITERATURA
Obowiązkowa
Zgodna z programem nauczania wybranej dyscypliny sportowej lub rekreacyjnej – prezentowana na pierwszych zajęciach.
Uzupełniająca
Zgodna z programem nauczania wybranej dyscypliny sportowej lub rekreacyjnej – prezentowana na pierwszych zajęciach.

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
A.W04 A.U03 A.U19 W1 U1	- obserwacja pracy studenta - ocena aktywności w czasie zajęć - testy sprawnościowe, zawody	5,0 (bdb) 100% frekwencja(15 zajęć) + opanowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji, aktywność na zajęciach oraz opanowanie określonej aktywności sportowej/rekreacyjnej na poziomie wyróżniającym, udział w testach sprawności fizycznej/zawodach 4,5 (pdb) 100% frekwencja(15 zajęć) + opanowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji, aktywność na zajęciach oraz opanowanie określonej aktywności sportowej/rekreacyjnej powyżej poziomu średniego, udział w testach sprawności fizycznej/zawodach 4,0 (db) 100% frekwencja(15 zajęć) + opanowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji, aktywność na zajęciach oraz opanowanie określonej aktywności sportowej/rekreacyjnej na poziomie średnim, udział w testach sprawności fizycznej/zawodach

		3,5 (ddb) 100% frekwencja(15 zajęć) + opanowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji, aktywność na zajęciach oraz opanowanie określonej aktywności sportowej/rekreacyjnej powyżej poziomu podstawowego, udział w testach sprawności fizycznej/zawodach 3,0 (dost) 100% frekwencja(15 zajęć) + opanowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji oraz aktywność na zajęciach na poziomie podstawowym, dostateczne opanowanie określonej aktywności sportowej/rekreacyjnej, udział w testach sprawności fizycznej/zawodach 2,0 (ndst) frekwencja poniżej 100%, niedostateczne opanowanie wiedzy, lub umiejętności, lub kompetencji, brak aktywności na zajęciach, niedostateczne opanowanie określonej aktywności sportowej/rekreacyjnej, brak udziału w testach sprawności fizycznej/zawodach
K1	- obserwacja pracy studenta - ocena aktywności w czasie zajęć - ocena przygotowania do zajęć	Jak wyżej, bez udziału w testach sprawności fizycznej/zawodach

9. INFORMACJE DODATKOWE

Studenckie Koło Naukowe „Odnowa biologiczna”, opiekun mgr Kinga Klas-Pupar, kinga.klas@wum.edu.pl

Zapraszam na dodatkowe zajęcia ruchowe w sekcjach sportowych i rekreacyjnych Klubu Uczelnianego AZS WUM, informacje na stronie internetowej www.azs.wum.edu.pl

Zasady odrabiania opuszczonych zajęć:

1. Każda nieobecność, w tym nieobecność usprawiedliwiona musi zostać odrobiona, najlepiej u prowadzącego grupę
2. Pierwszeństwo uczestnictwa w zajęciach mają osoby zapisane do danej grupy, odrabiający przyjmowani są w miarę wolnych miejsc oraz wystarczającej liczby sprzętu używanego podczas ćwiczeń
3. Należy skontaktować się z prowadzącym grupę i uzgodnić termin odrabiania zajęć
4. Można uczestniczyć w jednym zajęciu w tygodniu
5. Zwolnienie lekarskie z wf nie zwalnia studenta z obowiązku udziału w zajęciach wychowania fizycznego i uzyskania zaliczenia tego przedmiotu. Student posiadający zwolnienie lekarskie z zajęć wf, zapisuje się do grupy specjalistycznej (rehabilitacja, techniki relaksacyjne)

Regulaminu zaliczenia przedmiotu wychowanie fizyczne znajdują się na stronie internetowej Studium www.swfis.wum.edu.pl w zakładce Dydaktyka.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu, przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

Fakultety



Farmaceuta zawód medyczny. Co to oznacza dla studenta farmacji?

64. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Farmacja
Dyscyplina wiodąca	nauki farmaceutyczne
Profil studiów	praktyczny
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	fakultatywny
Forma weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Katedra i Zakład Biochemii i Farmakogenomiki Wydział Farmaceutyczny Warszawski Uniwersytet Medyczny ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa Tel./fax: 22 5720735
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. Monika Czerwińska
Koordynator przedmiotu	Dr n. farm. Sławomir Białek mail: slawomir.bialek@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	Dr n. farm. Sławomir Białek mail: slawomir.bialek@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Dr n. farm. Sławomir Białek

65. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	I rok, semestr 1	Liczba punktów ECTS	1.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)	20	0,70	
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	10	0,30	

66. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	zapoznanie studentów z kluczowymi zagadnieniami dotyczącymi zawodu farmaceuty jako zawodu medycznego.
C2	zapoznanie studentów z kompetencjami, jakie trzeba zdobyć w trakcie studiów aby móc wykonywać zawód farmaceuty jako zawód medyczny.
C3	zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi farmakoterapii wybranych jednostek chorobowych, w leczeniu których może być zaangażowany farmaceuta.
C4	zapoznanie studentów z podstawowymi regulacjami prawnymi dotyczącymi wykonywania zawodu farmaceuty jako zawodu medycznego.

67. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie A. BIOMEDYCZNE I HUMANISTYCZNE PODSTAWY FARMACJI D. BIOFARMACJA I SKUTKI DZIAŁANIA LEKÓW E. PRAKTYKA FARMACEUTYCZNA <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>
---	---

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

A.W5	mechanizmy funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym
A.W29	narzędzia psychologiczne i zasady komunikacji interpersonalnej z pacjentami, ich opiekunami, lekarzami oraz pozostałymi pracownikami systemu ochrony zdrowia
D.W1	procesy, jakim podlega lek w organizmie w zależności od drogi i sposobu podania
E.W4	podstawy prawne i zasady wykonywania zawodu farmaceuty, regulacje dotyczące uzyskania prawa wykonywania zawodu farmaceuty oraz funkcjonowania samorządu aptekarskiego
E.W6	zasady organizacji i finansowania systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej oraz rolę farmaceuty w tym systemie
E.W8	ideę opieki farmaceutycznej oraz pojęcia związane z opieką farmaceutyczną, w szczególności odnoszące się do problemów i potrzeb związanych ze stosowaniem leków
E.W14	rolę farmaceuty i przedstawicieli innych zawodów medycznych w zespole terapeutycznym
E.W19	podstawy ekonomiki zdrowia i farmakoekonomiki
E.W23	prawne, etyczne i metodyczne aspekty prowadzenia badań klinicznych oraz rolę farmaceuty w ich prowadzeniu
E.W27	historię aptekarstwa i zawodu farmaceuty oraz kierunki rozwoju kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu farmaceuty, a także światowe organizacje farmaceutyczne i inne organizacje zrzeszające farmaceutów

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

A.U4	opisywać mechanizmy funkcjonowania organizmu ludzkiego na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym
A.U5	opisywać mechanizmy rozwoju zaburzeń czynnościowych oraz interpretować patofizjologiczne podłoże rozwoju chorób
D.U1	oceniać różnice we wchłanianiu substancji leczniczej w zależności od składu leku, jego formy oraz warunków fizjologicznych i patologicznych

E.U3	ustalać zakres obowiązków, nadzorować i organizować pracę personelu w aptece
E.U5	planować, organizować i prowadzić opiekę farmaceutyczną
E.U7	współpracować z lekarzem w zakresie optymalizacji i racjonalizacji terapii w lecznictwie zamkniętym i otwartym
E.U19	identyfikować rolę oraz zadania poszczególnych organów samorządu aptekarskiego oraz prawa i obowiązki jego członków
E.U21	wskazywać właściwą organizację farmaceutyczną lub urząd zajmujący się danym problemem zawodowym
E.U23	aktywnie uczestniczyć w pracach zespołu terapeutycznego, współpracując z pracownikami systemu ochrony zdrowia
E.U24	aktywnie uczestniczyć w prowadzeniu badań klinicznych, w szczególności w zakresie nadzorowania jakości badanego produktu leczniczego, i monitorowaniu badania klinicznego oraz zarządzać gospodarką produktów leczniczych i wyrobów medycznych przeznaczonych do badań klinicznych
E.U27	szacować koszty i efekty farmakoterapii, wyliczać i interpretować współczynniki kosztów i efektywności, wskazywać procedurę efektywniejszą kosztowo oraz określać wpływ nowej technologii medycznej na finansowanie systemu ochrony zdrowia
E.U30	stosować się do zasad deontologii zawodowej, w tym do Kodeksu Etyki Aptekarza Rzeczypospolitej Polskiej

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

68. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Numer efektu uczenia się	<i>(pole nieobowiązkowe)</i> Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	mechanizmy wybranych jednostek chorobowych;
W2	zasady pracy farmaceuty w zespole terapeutycznym;
W3	idee opieki farmaceutycznej oraz podstawy farmakoekonomiki;
W4	aspekty prowadzenia badań klinicznych.
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	współpracować z przedstawicielami innych zawodów medycznych.
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	wykonywania zawodu farmaceuty

69. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się

S1	Farmaceuta zawód medyczny – regulacje prawne wykonywania zawodu farmaceuty.	A.W5, A.W29, D.W1, E.W4, E.W6, E.W8, E.W14, E.W19, E.W23, E.W27, A.U4, A.U5, D.U1, E.U3, E.U5, E.U7, E.U19, E.U21, E.U24, E.U27, E.U30
S2	Zadania farmaceuty szpitalnego i klinicznego.	A.W5, A.W29, D.W1, E.W4, E.W6, E.W8, E.W14, E.W19, E.W23, E.W27, A.U4, A.U5, D.U1, E.U3, E.U5, E.U7, E.U19, E.U21, E.U24, E.U27, E.U30
S3	Farmaceuta w aptece.	A.W5, A.W29, D.W1, E.W4, E.W6, E.W8, E.W14, E.W19, E.W23, E.W27, A.U4, A.U5, D.U1, E.U3, E.U5, E.U7, E.U19, E.U21, E.U24, E.U27, E.U30
S4	Podstawy opieki farmaceutycznej.	A.W5, A.W29, D.W1, E.W4, E.W6, E.W8, E.W14, E.W19, E.W23, E.W27, A.U4, A.U5, D.U1, E.U3, E.U5, E.U7, E.U19, E.U21, E.U24, E.U27, E.U30
S5	Kształcenie podyplomowe farmaceutów.	A.W5, A.W29, D.W1, E.W4, E.W6, E.W8, E.W14, E.W19, E.W23, E.W27, A.U4, A.U5, D.U1, E.U3, E.U5, E.U7, E.U19, E.U21, E.U24, E.U27, E.U30
S6	Elementy farmakologii ogólnej	A.W5, A.W29, D.W1, E.W4, E.W6, E.W8, E.W14, E.W19, E.W23, E.W27, A.U4, A.U5, D.U1, E.U3, E.U5, E.U7, E.U19, E.U21, E.U24, E.U27, E.U30
S7	Badania przedkliniczne i kliniczne nowych leków	A.W5, A.W29, D.W1, E.W4, E.W6, E.W8, E.W14, E.W19, E.W23,

		E.W27, A.U4, A.U5, D.U1, E.U3, E.U5, E.U7, E.U19, E.U21, E.U24, E.U27, E.U30
S8	Badania laboratoryjne wykonywane przez farmaceutę.	A.W5, A.W29, D.W1, E.W4, E.W6, E.W8, E.W14, E.W19, E.W23, E.W27, A.U4, A.U5, D.U1, E.U3, E.U5, E.U7, E.U19, E.U21, E.U24, E.U27, E.U30
S9	Pomiary podstawowych pomiarów antropometrycznych.	A.W5, A.W29, D.W1, E.W4, E.W6, E.W8, E.W14, E.W19, E.W23, E.W27, A.U4, A.U5, D.U1, E.U3, E.U5, E.U7, E.U19, E.U21, E.U24, E.U27, E.U30
S10	Rola farmaceuty w terapii chorób układu oddechowego.	A.W5, A.W29, D.W1, E.W4, E.W6, E.W8, E.W14, E.W19, E.W23, E.W27, A.U4, A.U5, D.U1, E.U3, E.U5, E.U7, E.U19, E.U21, E.U24, E.U27, E.U30

70. LITERATURA
Obowiązkowa
- Opieka farmaceutyczna w codziennej praktyce; M.Kozłowska-Wojciechowska red. wyd. PZWL, Warszawa 2023 - Opieka farmaceutyczna: objawy, rozpoznanie i leczenie; P.Rutter red., J.Pluta red. wyd. pol., Edra Urban & Partner, Wrocław 2018 - Koordynowana opieka zdrowotna w praktyce. Od POZ- do POZ+; M.Bogdan, A.Owczarczyk, P.Żuk, A.Prusaczyk, S.Karczmarz, wyd. Wolters Kluwer Polska, Kraków 2023 - Kodeks Etyki Farmaceuty Rzeczypospolitej Polskiej (załącznik do uchwały nr IX Krajowego Zjazdu Aptekarzy z dnia 28.01.2024 r.) - Diagnostyka laboratoryjna w pielęgniarstwie i położnictwie; O.Ciepiela red., PZWL, Warszawa 2021
Uzupełniająca
- Ustawa z dnia 10 grudnia 2020 r. o zawodzie farmaceuty (Dz.U. poz. 97) - Ustawa z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne – tekst jednolity z dnia 12 kwietnia 2024 r. (Dz.U. poz. 686) - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 kwietnia 2022 r. ws. specjalizacji i uzyskiwania tytułu specjalisty przez farmaceutów

4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 grudnia 2021 r. ws. punktów edukacyjnych uzyskiwanych w ramach ustawicznego rozwoju zawodowego oraz wzoru kart rozwoju zawodowego farmaceuty
5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 sierpnia 2022 r. ws. kursów kwalifikacyjnych dla farmaceutów
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 stycznia 2022 r. ws. wykazu badań diagnostycznych, które mogą być wykonywane przez farmaceutę
7. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 września 2023 r. ws. obowiązkowych szczepień ochronnych.

71. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
A.W5, A.W29, D.W1, E.W4, E.W6, E.W8, E.W14, E.W19, E.W23, E.W27, A.U4, A.U5, D.U1, E.U3, E.U5, E.U7, E.U19, E.U21, E.U24, E.U27, E.U30	Aktywny udział w seminariach	Obowiązkowy udział we wszystkich seminariach
A.W5, A.W29, D.W1, E.W4, E.W6, E.W8, E.W14, E.W19, E.W23, E.W27, A.U4, A.U5, D.U1, E.U3, E.U5, E.U7, E.U19, E.U21, E.U24, E.U27, E.U30	Zaliczenie	Zaliczenie testu jednokrotnego wyboru.

72. INFORMACJE DODATKOWE

Przedmiot fakultatywny, nauczany na 1 roku kierunku farmacja. Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z kluczowymi zagadnieniami dotyczącymi zawodu farmaceuty jako zawodu medycznego i wynikającymi z tego kompetencjami, jakie należy zdobyć w trakcie studiów na kierunku farmacja.

Seminaria odbywają się stacjonarnie w salach Wydziału Farmaceutycznego WUM.

Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest udział we wszystkich seminariach potwierdzony listą obecności. W przypadku nieobecności na seminarium, student jest zobowiązany dostarczyć usprawiedliwienie nieobecności (zwolnienie lekarskie) drogą mailową oraz ustalić formy jej zaliczenia z koordynatorem zajęć. Brak usprawiedliwienia nieobecności uniemożliwia jej zaliczenie.

Zaliczenie przedmiotu odbywa się stacjonarnie (w formie kontaktowej) w postaci testu obejmującego 20 pytań jednokrotnego wyboru.

Ocena końcowa wyliczana jest zgodnie z poniższymi parametrami:

Ocena	Kryterium
2,0 (ndst)	<54,99% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów- <11 poprawnych
3,0 (dost)	55,00-64,99% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów- 11-12 poprawnych
3,5 (ddb)	65,00-74,99% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów- 13-14 poprawnych
4,0 (db)	75,00-84,99% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów- 15-16 poprawnych
4,5 (pdb)	85,00-94,99% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów- 17-18 poprawnych
5,0 (bdb)	95,00-100,00% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów- 19-20 poprawnych

Studentowi, który nie zaliczył przedmiotu w I terminie przysługuje termin II poprawkowy. Przy ocenie zaliczenia poprawkowego obowiązuje system oceniania identyczny jak w przypadku terminu I.

Zgodnie z §27 ust.3 oraz §28 ust.1 Regulaminu Studiów, w przypadku uzyskania oceny niedostatecznej w pierwszym i drugim terminie z przedmiotu kończącego się zaliczeniem student ma prawo wystąpić do Dziekana o zgodę na przystąpienie do zaliczenia komisyjnego.

Osoba odpowiedzialna za organizację zajęć: **Dr n. farm. Sławomir Białek**

- mail: sławomir.bialek@wum.edu.pl

- konsultacje po wcześniejszym umówieniu drogą mailową.

<https://biochemfarm.wum.edu.pl/>

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



Mikroby jako małe fabryki leków

1. METRYCZKA

Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Farmaceutyczny
Kierunek studiów	farmacja
Dyscyplina wiodąca	nauki farmaceutyczne
Profil studiów	praktyczny
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	fakultatywny
Forma weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Katedra i Zakład Technologii Leków i Biotechnologii Farmaceutycznej Wydziału Farmaceutycznego, ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. Jadwiga Turło
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. Jadwiga Turło jadwiga.turlo@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	Prof. dr hab. Jadwiga Turło jadwiga.turlo@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Prof. dr hab. Jadwiga Turło

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	rok I, semestr I	Liczba punktów ECTS	2.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)	20		0.8
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	30		1.2

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami z biotechnologii farmaceutycznej.
C2	Nabycie wiedzy o prowadzeniu procesów biosyntezy leków biotechnologicznych z wykorzystaniem mikroorganizmów i praktycznego wykorzystania biotechnologii w farmacji.
C3	Nabycie umiejętności wykorzystania pozyskanej wiedzy w celu rozwiązania problemów z zakresu biotechnologii.
C4 (K.7)	Uzyskanie umiejętności korzystania z obiektywnych źródeł informacji.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
C.W13	metody poszukiwania nowych substancji leczniczych;
C.W16	potencjał produkcyjny żywych komórek i organizmów oraz możliwości jego regulacji metodami biotechnologicznymi;
C.W17	warunki hodowli żywych komórek i organizmów oraz procesy wykorzystywane w biotechnologii farmaceutycznej wraz z oczyszczaniem otrzymywanych substancji leczniczych;
C.W19	podstawowe grupy, właściwości biologiczne i zastosowania biologicznych substancji leczniczych;
C.W24	nowe osiągnięcia w obszarze badań nad lekiem biologicznym i syntetycznym;
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
A.U11.	stosować podstawowe techniki pracy związanej z drobnoustrojami oraz zasady pracy aseptycznej

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	
W2	
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
C1	
C2	

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	
K2	

6. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Seminaria	S1. Biotechnologia farmaceutyczna i jej „kolory”. S2. Co rozumiemy pod pojęciem „lek”? Jakie są źródła substancji leczniczych? Czym jest lek biotechnologiczny? S3. Skąd pochodzą stosowane w biotechnologii mikroorganizmy? Czym jest modyfikacja mikroorganizmów produkcyjnych? S4. Jak prowadzi się typowy proces biotechnologiczny z wykorzystaniem mikroorganizmów jako biokatalizatorów? S5. Lek biotechnologiczny – cykl rozwoju nowych leków. S6. Metabolity specyficzne (wtórne) hipotezy dotyczące funkcji, ich znaczenie w biotechnologii farmaceutycznej. S7. Jakie substancje czynne możemy otrzymać z wykorzystaniem mikroorganizmów jako „małych fabryk leków”? S8. Technologia antybiotyków – największy dział biosyntezy substancji leczniczych.	C.W13, C.W16, C.W17, C.W19, C.W24, A.U11

7. LITERATURA**Obowiązkowa**

1. Kayser O.: Podstawy biotechnologii Farmaceutycznej. Wyd.UJ, Kraków 2006

Uzupełniająca**8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
C.W13, C.W16, C.W17, C.W19, C.W24, A.U11	zaliczenie pisemne w formie problemowego pytania otwartego 20 pkt.	pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego zawierającego otwarte pytanie problemowe,

		maksymalna liczba punktów 20 minimalna liczba punktów 11
--	--	---

9. INFORMACJE DODATKOWE

Osoba odpowiedzialna za dydaktykę: prof. dr hab. Jadwiga Turło, e-mail: jadwiga.turlo@wum.edu.pl.

Link do strony internetowej zakładu: e-mail: tsl@wum.edu.pl.

Przy Katedrze i Zakładzie Technologii Leków i Biotechnologii Farmaceutycznej działa studenckie koło naukowe „Biotechnologia Leków”.

Seminaria prowadzone są w formie stacjonarnej.

Przedmiot kończy się zaliczeniem pisemnym w semestrze zimowym, który zawiera problemowe pytanie otwarte. Liczba uzyskanych punktów decyduje o ocenie. Ocena, kryteria: 2,0 (ndst) poniżej 11 pkt. 3,0 (dost) 11– 12 pkt. 3,5 (ddb) 13 – 14 pkt. 4,0 (db) 15 – 16 pkt. 4,5 (pdb) 17 – 18 pkt. 5,0 (bdb) 19 – 20 pkt.

Studentowi przysługują dwa terminy zdawania zaliczenia, z czego drugi termin jest terminem poprawkowym. W przypadku usprawiedliwionej nieobecności na zaliczeniu, studentowi przysługuje dodatkowy termin zaliczenia. O przyczynie nieprzystąpienia do zaliczenia student powiadamia koordynatora przedmiotu najpóźniej w ciągu trzech dni roboczych po terminie zaliczenia.

Zaświadczenie lekarskie usprawiedliwiające nieobecność, student dostarcza do koordynatora przedmiotu w terminie 7 dni roboczych od dnia wystawienia zaświadczenia, ale nie później niż w ciągu trzech dni roboczych po terminie zaliczenia. Dodatkowy termin zaliczenia ustala koordynator przedmiotu w porozumieniu z Kierownikiem Jednostki. Zaliczenie takie traktuje się jako uzyskane w pierwszym terminie.

W przypadku nieuzyskania zaliczenia z przedmiotu w pierwszym i drugim terminie student w ciągu 7 dni od daty zaliczenia może złożyć wniosek do Dziekana o zgodę na przystąpienie do zaliczenia komisyjnego.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



Fizyczne Podstawy Farmacji

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Farmacja
Dyscyplina wiodąca (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019)	Nauki Farmaceutyczne
Profil studiów (ogólnoakademicki/praktyczny)	praktyczny
Poziom kształcenia (I stopnia/II stopnia/ jednolite magisterskie)	Jednolite magisterskie
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu (obowiązkowy/fakultatywny)	Fakultatywny
Forma weryfikacji efektów uczenia się (egzamin/zaliczenie)	Zaliczenie
Jednostka/jednostki prowadząca/e (oraz adres/y jednostki/jednostek)	Zakład Chemii Organicznej i Fizycznej ; ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	dr hab. Piotr Luliński

Koordynator przedmiotu <i>(tytuł, imię, nazwisko, kontakt)</i>	dr hab. Łukasz Szeleszczuk
Osoba odpowiedzialna za sylabus <i>(imię, nazwisko oraz kontakt do osoby, której należy zgłaszać uwagi dotyczące sylabusu)</i>	dr hab. Łukasz Szeleszczuk (tel 501255121 , mail lukasz.szeleszczuk@wum.edu.pl)
Prowadzący zajęcia	dr hab. Łukasz Szeleszczuk

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	1 rok I semestr	Liczba punktów ECTS	1
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)		20	0.8
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		5	0.2

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Nauczenie zagadnień z zakresu nauk fizycznych, wymaganych do zrozumienia treści i zdobycia umiejętności będących częścią studiów na kierunku farmacja.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

(dotyczy kierunków regulowanych ujętych w Rozporządzeniu Ministra NiSW z 26 lipca 2019; pozostałych kierunków nie dotyczy)

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)	Efekty w zakresie
--	-------------------

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

B.W1	Zna i rozumie: fizyczne podstawy procesów fizjologicznych (krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji);
B.W2	Zna i rozumie: wpływ czynników fizycznych i chemicznych środowiska na organizm człowieka;
B.W3	Zna i rozumie: metodykę pomiarów wielkości biofizycznych;

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

B.U2	Potrafi: interpretować właściwości i zjawiska biofizyczne oraz oceniać wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe;
B.U3	Potrafi: analizować zjawiska oraz procesy fizyczne wykorzystywane w diagnostyce i terapii chorób;

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ(nieobowiązkowe)

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
--------------------------	-------------------

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	
----	--

Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	Umiejętność samodzielnego wykonania podstawowych działań z zakresu rachunku macierzowego oraz rachunku całkowego FBP_W23, BU12
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	Posiada nawyk korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji.
K2	Wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji.

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
S	1. Jednostki podstawowe i pochodne, wielkości skalarne i wektorowe. 2. Mechanika klasyczna – prawa dynamiki Newtona, siły, zasada zachowania pędu, zderzenia. Wykorzystanie klasycznej mechaniki Newtonowskiej do opisu układów biomolekularnych. 3. Praca, moc, energia, zasada zachowania energii mechanicznej. Rodzaje energii w układach biomolekularnych. Energia wiązań chemicznych. 4. Elementy termodynamiki. Wybrane funkcje termodynamiczne i ich znaczenie do opisu układów biomolekularnych. 5. Elektrostatyka. Pole elektrostatyczne. Oddziaływanie elektrostatyczne jako podstawowe do opisu zachowania biomolekuł 6. Ruch drgający, oscylator harmoniczny i anharmoniczny. 7. Elektromagnetyzm, fale elektromagnetyczne. 8. Fizyka atomowa.	B.W1, B.W2, B.W3, B.U2, B.U3, B1, W1, U1, K1, K2

7. LITERATURA
Obowiązkowa
1. Matura 2022 Vademecum Fizyka Zakres rozszerzony Chetmińska Izabela, Falandysz Lech; ISBN: 978-83-819-7176-8

Uzupełniająca

1. Materiały przygotowane przez prowadzącego zajęcia.

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
B.W1, B.W2, B.W3, B.U2, B.U3, B1, W1, U1, K1, K2	<i>Zaliczenie testowe, 20 pytań zamkniętych, jednokrotnego wyboru.</i>	<i>Próg zaliczenia: aby zaliczyć student musi odpowiedzieć poprawnie na co najmniej 11 pytań. Skala ocen: 0-10 punktów – ocena 2.0 11-12 punktów – ocena 3.0 13-14 punktów – ocena 3.5 15-16 punktów – ocena 4.0 17-18 punktów – ocena 4.5 19-20 punktów – ocena 5.0 .</i>

9. INFORMACJE DODATKOWE

Przedmiot szczególnie polecany dla członków SKN Free Radicals oraz studentów zainteresowanych metodami modelowania molekularnego i blokiem programowym Projektowanie Leków. Możliwe są dwa terminy zaliczenia przedmiotu. Osoby zainteresowane przedmiotem proszę o kontakt lukasz.szeleszczuk@wum.edup.pl

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



Podstawowe reakcje i obliczenia w chemii roztworów wodnych

73. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	farmacja
Dyscyplina wiodąca	nauki farmaceutyczne
Profil studiów	profil praktyczny
Poziom kształcenia	jednolite studia magisterskie
Forma studiów	studia stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	fakultatywny
Forma weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie z oceną
Jednostka prowadząca	Katedra i Zakład Chemii Farmaceutycznej i Biomateriałów ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki	Prof. dr hab. inż. Marcin Sobczak
Kierownik przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Marcin Sobczak (marcin.sobczak@wum.edu.pl)
Osoba odpowiedzialna za sylabus – koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Marcin Sobczak (marcin.sobczak@wum.edu.pl)
Prowadzący zajęcia	Prof. dr hab. inż. Marcin Sobczak Dr hab. inż. Ewa Olędzka Dr Adam Kasiński

74. INFORMACJE PODSTAWOWE				
Rok i semestr studiów	rok: I, semestr I		Liczba punktów ECTS	1
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim				
wykłady (W)		-	-	
seminaria (S)		20	0,67	
ćwiczenia (C)		-	-	
e-learning (e-L)		-	-	
zajęcia praktyczne (ZP)		-	-	
praktyka zawodowa (PZ)		-	-	
Samodzielna praca studenta				
przygotowanie do zajęć i zaliczeń		10	0,33	

75. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Celem zajęć z przedmiotu „Podstawowe reakcje i obliczenia w chemii roztworów wodnych” jest nabycie umiejętności wykonywania obliczeń chemicznych i zapisu reakcji przebiegających w roztworach wodnych, w tym w organizmie człowieka.

76. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

B.W7.	B.W7. rodzaje i właściwości roztworów oraz metody ich sporządzania;
B.W8.	B.W8. podstawowe typy reakcji chemicznych;

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

B.U1.	B.U1. mierzyć lub wyznaczać wielkości fizyczne, biofizyczne i fizykochemiczne z zastosowaniem odpowiedniej aparatury laboratoryjnej oraz wykonywać obliczenia fizyczne i chemiczne;
-------	---

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

77. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ (nieobowiązkowe)

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
--------------------------	-------------------

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

-	-
---	---

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	zapisywać równania reakcji zachodzących w roztworach wodnych, w tym wybranych procesów zachodzących w organizmie człowieka;
U2	wykonywać obliczenia fizyko-chemiczne dotyczące wybranych procesów zachodzących w organizmie człowieka;

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	formułowania wniosków na podstawie uzyskanych wyników obliczeń;
----	---

78. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykłady	-	-
Seminaria	Tematy seminariów ✓ Sposoby wyrażania stężenia roztworów. ✓ Elektrolity mocne i słabe. ✓ Równowaga kwasowo-zasadowa. ✓ Równowaga i kinetyka chemiczna. ✓ Bioenergetyka. ✓ Reakcje oksydacyjno-redukcyjne. Kinetyka wybranych reakcji enzymatycznych.	B.W7., B.W8., B.U1., U1, U2, K1
Ćwiczenia	-	-

7. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Pod red. Z. Galusa. Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, PWN, 2024.

Uzupełniająca

1. Materiały pomocnicze KiZChFiB.

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
B.W7., B.W8., B.U1., U1, U2, K1	Kolokwium zaliczeniowe.	2,0 (ndst): 0–50% 3,0 (dst): 51–60% 3,5 (ddb): 61–70% 4,0 (db): 71–80% 4,5 (pdb): 81–90% 5,0 (bdb): 91–100%

9. INFORMACJE DODATKOWE

W Katedrze funkcjonują koła naukowe: SKN NANODRUG, SKN Biomat oraz SKN Crystals. Osoby zainteresowane pracą w kole naukowym proszone są o zgłaszanie pytań do prowadzących zajęcia.

W przypadku nieobecności na zajęciach student dostarcza zwolnienie lekarskie do osoby prowadzącej zajęcia w terminie 7 dni roboczych. Warunki i formę odrobienia nieobecności usprawiedliwionej student ustala z osobą prowadzącą.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.



Wstęp do chemii organicznej

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Farmacja
Dyscyplina wiodąca	Nauki farmaceutyczne
Profil studiów	Praktyczny
Poziom kształcenia	Studia jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Fakultatywny
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie (z oceną)
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Chemii Organicznej i Fizycznej Wydział Farmaceutyczny ul. Banacha 1 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	dr hab. Piotr Luliński
Koordynator przedmiotu	dr hab. Tomasz Gubica tomasz.gubica@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	dr hab. Tomasz Gubica tomasz.gubica@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	mgr Bartłomiej Pyrak dr hab. Tomasz Gubica

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	Rok 1 Semestr zimowy	Liczba punktów ECTS	1
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)	20	0,7	
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	10	0,3	

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Zdobycie umiejętności rysowania wzorów strukturalnych na podstawie nazwy systematycznej związków organicznych.
C2	Zdobycie umiejętności podawania nazwy systematycznej związków organicznych na podstawie ich wzoru strukturalnego.
C3	Zdobycie umiejętności rysowania struktur rezonansowych związków organicznych.
C4	Zdobycie umiejętności rozróżniania, nazywania i rysowania izomerów konstytucyjnych i stereoizomerów.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się	Efekty W1 oraz U1, U2, U3 i U4 odnoszą się do efektów uczenia się. B.W17, B.W18 i B.W20 określają wiedzę podstawową umożliwiającą zdobywanie wiedzy i umiejętności na przedmiotach „Podstawy chemii organicznej” i „Synteza i identyfikacja związków organicznych”.

zgodnie ze standardami uczenia się	
---	--

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

B.W17	podział związków węgla i nomenklaturę związków organicznych
B.W18	strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz efekt rezonansowy i indukcyjny; w zakresie struktur rezonansowych
B.W20	systematykę związków organicznych według grup funkcyjnych i ich właściwości; w zakresie nazewnictwa i prezentacji wzorów strukturalnych

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

U1	
U2	

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	<i>(pole nieobowiązkowe)</i> Efekty w zakresie
---------------------------------	--

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	podstawowe zasady nazewnictwa systematycznego związków organicznych oraz podstawy zjawisk izomerycznych występujących w organicznych związkach chemicznych
W2	

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	przedstawiać graficznie struktury chemiczne związków organicznych w oparciu o ich nazewnictwo systematyczne
U2	tworzyć nazwy systematyczne związków organicznych na podstawie ich wzoru strukturalnego
U3	przedstawiać struktury rezonansowe organicznych związków chemicznych
U4	rozróżniać i nazywać stereozimery

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	
K2	

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Seminaria	Ćwiczenia w rysowaniu wzorów strukturalnych na podstawie nazwy systematycznej związków organicznych. Ćwiczenia w podawaniu nazwy systematycznej związków organicznych na podstawie wzoru strukturalnego. Ćwiczenia w określaniu rodzaju izomerii, sposobu prezentacji izomerów. Ćwiczenia w rysowaniu struktur rezonansowych.	B.W17, B.W18 i B.W20

7. LITERATURA
Obowiązkowa
J. McMurry, Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021.
Uzupełniająca
R.T. Morrison, R.N. Boyd, Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
B.W17, B.W18 i B.W20	Kolokwium w terminie podstawowym i dodatkowym w postaci testu jednokrotnego wyboru	<100%, 90%> bardzo dobry (90%, 80%> ponad dobry (80%, 70%> dobry (70%, 60%> dość dobry (60%, 50%> dostateczny (50%, 0%> niedostateczny Procenty dotyczą odpowiedzi prawidłowych w teście. Symbole "<" i ">" oznaczają liczbę

		włącznie, zaś symbol "(" oznacza poniżej wskazanej liczby.
B.W17, B.W18 i B.W20	Kolokwium warunkowe w postaci testu jednokrotnego wyboru (w przypadku uzyskania oceny niedostatecznej w terminie podstawowym i dodatkowym)	<100%, 50%> dostateczny (50%, 0%> niedostateczny Procenty dotyczą odpowiedzi prawidłowych w teście. Symbole "<" i ">" oznaczają liczbę włącznie, zaś symbol "(" oznacza poniżej wskazanej liczby.

9. INFORMACJE DODATKOWE

Uczestnictwo w zajęciach jest obowiązkowe. Nieobecność na zajęciach należy usprawiedliwić u koordynatora przedmiotu. Ocenę z zaliczenia w terminie podstawowym można poprawić w dodatkowym terminie (tylko jednym). W przypadku niepowodzenia w terminie podstawowym i dodatkowym możliwe jest przystąpienie do zaliczenia warunkowego (tylko jednego), z którego można uzyskać maksymalnie ocenę dostateczną. Wszystkie zaliczenia mają formę testu jednokrotnego wyboru. Przedmiot powiązany jest z badaniami naukowymi w zakresie chemii leków i chemii medycznej. Studenci mogą rozwijać swoje zainteresowania w Studenckich Kołach Naukowych „Molekuła” i „Free Radicals” działających przy Zakładzie Chemii Organicznej i Fizycznej (opiekunowie: dr hab. Teresa Żołek i dr hab. Łukasz Szeleszczuk).

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



Grzyby – organizmy,
dzięki którym wszyscv żywiemy

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Farmaceutyczny
Kierunek studiów	farmacja
Dyscyplina wiodąca	nauki farmaceutyczne
Profil studiów (	praktyczny
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	fakultatywny
Forma weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie
Jednostka/jednostki prowadząca/e	Katedra i Zakład Technologii Leków i Biotechnologii Farmaceutycznej, Wydział Farmaceutyczny, ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa

Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	prof. dr hab. n. farm. Jadwiga Turło
Koordinator przedmiotu	dr n. farm. Eliza Malinowska eliza.malinowska@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	dr n. farm. Eliza Malinowska eliza.malinowska@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	dr n. farm. Eliza Malinowska

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	rok I, semestr I	Liczba punktów ECTS	1.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)		20	0.5
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		20	0.5

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Zapoznanie Studentów z wiedzą o substancjach bioaktywnych wytwarzanych przez grzyby i ich zastosowaniu w farmacji.

C2	Zapoznanie Studentów z wiedzą na temat możliwości zastosowania grzybów w przemyśle farmaceutycznym, m.in. w wytwarzaniu leków zawierających substancje pochodzenia grzybowego czy w mykoremediacji zanieczyszczeń polekowych obecnych w środowisku.
C3	Uzyskanie umiejętności korzystania z obiektywnych źródeł informacji.
C4	Nabycie umiejętności związanych z wyszukiwaniem, analizowaniem i interpretowaniem informacji dotyczących substancji i leczniczych otrzymywanych z grzybów.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
A.W8	budowę, właściwości i funkcje biologiczne aminokwasów, białek, nukleotydów, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów i witamin;
C.W3	zależności pomiędzy strukturą chemiczną, właściwościami fizykochemicznymi i mechanizmami działania substancji leczniczych;
C.W13	metody poszukiwania nowych substancji leczniczych;
C.W16	potencjał produkcyjny żywych komórek i organizmów oraz możliwości jego regulacji metodami biotechnologicznymi;
C.W17	warunki hodowli żywych komórek i organizmów oraz procesy wykorzystywane w biotechnologii farmaceutycznej wraz z oczyszczaniem otrzymywanych substancji leczniczych;
C.W18	metody i techniki zmiany skali oraz optymalizacji parametrów procesu w biotechnologii farmaceutycznej;
C.W19	podstawowe grupy, właściwości biologiczne i zastosowania biologicznych substancji leczniczych;
C.W20	postacie biofarmaceutyków i problemy związane z ich trwałością;
C.W24	nowe osiągnięcia w obszarze badań nad lekiem biologicznym i syntetycznym;
D.W25	toksyczne działanie wybranych leków, substancji uzależniających, psychoaktywnych i innych substancji chemicznych oraz zasady postępowania w zatruciach;

D.W29	zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska przyrodniczego;
-------	---

Umiejętności – Absolwent potrafi:

C.U3	oceniać, na podstawie budowy chemicznej, właściwości substancji do użytku farmaceutycznego;
C.U34	wyszukiwać informacje naukowe dotyczące substancji i produktów leczniczych;
D.U18	oceniać zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska przez trucizny środowiskowe oraz substancje lecznicze i ich metabolity;
D.U23	charakteryzować produkty spożywcze pod kątem ich składu i wartości odżywczej;

**W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie*

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ (nieobowiązkowe)

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
--------------------------	-------------------

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W35	Posiada poszerzoną wiedzę w zakresie biotechnologii farmaceutycznej dotyczącej biosyntezy bioproduktów z wykorzystaniem grzybów i drobnoustrojów;
-----	---

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U25	Potrafi wskazać metody i techniki do zaprojektowania procesu biotechnologicznego celem otrzymania biofarmaceutyków;
-----	---

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	
K2	

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Seminaria	S1. Wprowadzenie do królestwa grzybów – bioróżnorodność, pochodzenie i strategie życiowe. Wprowadzenie do zagadnień związanych z wykorzystaniem substancji leczniczych wytwarzanych przez grzyby – rys historyczny, nowe perspektywy ich odkrywania i zastosowania. S2. Właściwości farmakologiczne i odżywcze niektórych gatunków grzybów azjatyckich uznawanych za grzyby lecznicze.	A.W8, C.W3, C.W13, C.W16, C.W17, C.W18, C.W19, C.W20, C.W24, D.W25, D.W29, C.U3, C.U34, D.U18, D.U23, W35, U25

	S3. Właściwości farmakologiczne i odżywcze niektórych gatunków grzybów azjatyckich uznawanych za grzyby lecznicze – kontynuacja S2. S4. Substancje lecznicze i odżywcze grzybów jadalnych występujących w polskich lasach. S5. Porosty, drożdże i grzyby strzępkowe źródłem substancji o właściwościach leczniczych i odżywczych. S6. Mykoremediacja, czyli wykorzystanie grzybów w detoksykacji środowiska. S7. Metody hodowli grzybów ze szczególnym naciskiem na hodowlę mycelialną prowadzoną w warunkach laboratoryjnych. Możliwości wykorzystania grzybni pozyskiwanej takimi metodami oraz produktów jej biosyntezy. Prezentacja kultur mycelialnych oraz urządzeń umożliwiających hodowlę grzybów, znajdujących się na terenie jednostki prowadzącej.	
--	--	--

7. LITERATURA
Obowiązkowa
1. Christopher Hobbs <i>Christopher Hobbs's Guide to Medicinal Mushrooms</i>, Storey Publishing LLC 2021 2. Bożena Muszyńska <i>Jadalne gatunki grzybów źródłem substancji dietetycznych i leczniczych</i>, Zakład Optimalizacji Zawodowej Ośrodek UMEA, Kraków 2012 3. Harbhajan Singh <i>Mycoremediation: Fungal Bioremediation</i>, John Wiley & Sons, Inc. 2006
Uzupełniająca
1. Robert Dale Rogers <i>Medicinal Mushrooms: The Human Clinical Trials</i>, Independently Published 2020 2. Kotwzan, B., Adamiak, W., Dziubek, A.M. <i>Możliwości zastosowania grzybów w technologiach oczyszczania i remediacji wybranych elementów środowiska</i>, Ochrona Środowiska, 2018, 40, str. 1-19 3. Ram Prasad, <i>Mycoremediation and Environmental Sustainability</i>, Springer International Publishing AG 2017

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
A.W8, C.W3, C.W13, C.W16,	Test wielokrotnego wyboru	Pozytywna ocena z testu sprawdzającego wiedzę

C.W17, C.W18, C.W19, C.W20, C.W24, D.W25, D.W29, C.U3, C.U34, D.U18, D.U23, W35,U25		(pytania zamknięte, test wielokrotnego wyboru); maksymalna liczba punktów 55, minimalna liczba punktów 28 (51% prawidłowych odpowiedzi)
--	--	--

9. INFORMACJE DODATKOWE

Osoba odpowiedzialna za dydaktykę: prof. dr hab. Jadwiga Turło, e-mail: jadwiga.turlo@wum.edu.pl.

Link do strony internetowej zakładu: e-mail: tsl@wum.edu.pl.

Przy Katedrze i Zakładzie Technologii Leków i Biotechnologii Farmaceutycznej działa Studenckie Koło Naukowe Biotechnologii Leków (opiekun Koła: dr n. farm. Eliza Malinowska eliza.malinowska@wum.edu.pl).

Przedmiot kończy się zaliczeniem pisemnym w semestrze zimowym w formie testu wielokrotnego wyboru, obejmującym materiał seminaryjny. Test składa się z 25 pytań zamkniętych i jest testem wielokrotnego wyboru; liczba punktów, jaką można uzyskać za dane pytanie wynosi od 1 do 4, w zależności od liczby możliwych poprawnych odpowiedzi.

Studentowi przysługują dwa terminy zdawania zaliczenia, z czego drugi termin jest terminem poprawkowym. W przypadku usprawiedliwionej nieobecności na zaliczeniu, studentowi przysługuje dodatkowy termin zaliczenia. O przyczynie nieprzystąpienia do zaliczenia student powiadamia koordynatora przedmiotu najpóźniej w ciągu trzech dni roboczych po terminie zaliczenia.

Zaświadczenie lekarskie usprawiedliwiające nieobecność, student dostarcza do koordynatora przedmiotu w terminie 7 dni roboczych od dnia wystawienia zaświadczenia, ale nie później niż w ciągu trzech dni roboczych po terminie zaliczenia. Dodatkowy termin zaliczenia ustala koordynator przedmiotu w porozumieniu z Kierownikiem Jednostki. Zaliczenie takie traktuje się jako uzyskane w pierwszym terminie.

W przypadku nieuzyskania zaliczenia z przedmiotu w pierwszym i drugim terminie student w ciągu 7 dni od daty zaliczenia może złożyć wniosek do Dziekana o zgodę na przystąpienie do zaliczenia komisyjnego.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



ZASTOSOWANIE MATEMATYKI W FARMACJI

79. METRYCZKA

Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Farmacja
Dyscyplina wiodąca	nauki farmaceutyczne
Profil studiów	praktyczny
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	fakultatywny
Forma weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie z oceną
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Chemii Organicznej i Fizycznej, ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	dr hab. n. farm. Piotr Luliński
Koordynator przedmiotu	mgr Krystian Gulik, krystian.gulik@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	mgr Krystian Gulik, krystian.gulik@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	mgr Krystian Gulik

80. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	I rok, semestr I	Liczba punktów ECTS	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)		20	
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		10	

81. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Uzupełnienie materiału dotyczącego funkcji elementarnych i ich własności.
C2	Opanowanie podstawowych pojęć rachunku różniczkowego i całkowego.
C3	Nabycie umiejętności stosowania poznanych metod matematycznych w praktyce laboratoryjnej i do rozwiązywania praktycznych zagadnień w naukach chemicznych i farmaceutycznych.

82. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

B.W24	funkcje elementarne, podstawy rachunku różniczkowego i całkowego
-------	--

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

B.U11	wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów
-------	--

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

83. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	(pole nieobowiązkowe) Efekty w zakresie
--------------------------	--

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	
W2	

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	
U2	

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	
K2	

84. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
S1	Funkcje i ich zastosowanie	B.W24, B.U11
S2	Granice ciągów i funkcji	B.W24, B.U11
S3	Pochodna funkcji	B.W24
S4	Zastosowanie pochodnych	B.W24, B.U11
S5	Całki nieoznaczone	B.W24
S6	Całki oznaczone	B.W24, B.U11
S7	Równania różniczkowe	B.W24, B.U11

85. LITERATURA**Obowiązkowa**

4. Kurkowiak J. Matematyka – skrypt dla studentów I roku Farmacji – wersja elektroniczna

Uzupełniająca

4. Chmaj J.: Rachunek różniczkowy i całkowy. Teoria, przykłady, ćwiczenia. Wyd. II. Wydawnictwa Lekarskie PZWL, Warszawa 2000.

86. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
B.W24	Kartkówki, aktywność na zajęciach	przedmiot zalicza uzyskanie co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów. Ocena jest wystawiana na podstawie tabeli załączonej w pkcie 9.
B.U11	Kartkówki, aktywność na zajęciach	

87. INFORMACJE DODATKOWE

W przypadku niezaliczenia przedmiotu przewidziana jest jedna poprawka z całego zakresu.

W ciągu semestru student ma możliwość zdobycia od 0 do 100 pkt za kartkówki oraz za aktywność.

ocena	Kryteria [%]
2,0 (ndst)	0 ÷ 49,5
3,0 (dst)	50 ÷ 59,5
3,5 (ddb)	60 ÷ 69,5
4,0 (db)	70 ÷ 79,5
4,5 (pdb)	80 ÷ 89,5
5,0 (bdb)	90 ÷ 100

Każdemu studentowi przysługują dwa terminy zaliczenia.

Szczegółowe informacje dotyczące realizacji przedmiotu znajdują się na stronie internetowej Zakładu:
chemiaorganiczna.wum.edu.pl

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.



Wprowadzenie do zajęć mikroskopowych z biologii farmaceutycznej i biotechnologii roślin

1. METRYCZKA

Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	farmacja
Dyscyplina wiodąca (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019)	nauki farmaceutyczne
Profil studiów (ogólnoakademicki/praktyczny)	praktyczny
Poziom kształcenia (I stopnia/II stopnia/ jednolite magisterskie)	studia jednolite magisterskie
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu (obowiązkowy/fakultatywny)	fakultatywny

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich

Forma weryfikacji efektów uczenia się (egzamin/zaliczenie)	zaliczenie
Jednostka/jednostki prowadząca/e (oraz adres/y jednostki/jednostek)	Katedra i Zakład Biologii Farmaceutycznej Wydział Farmaceutyczny WUM, ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. Sebastian Granica
Koordynator przedmiotu (tytuł, imię, nazwisko, kontakt)	Prof. dr hab. Katarzyna Sykłowska-Baranek katarzyna.syklowska-baranek@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus (imię, nazwisko oraz kontakt do osoby, której należy zgłaszać uwagi dotyczące sylabusu)	Prof. dr hab. Katarzyna Sykłowska-Baranek katarzyna.syklowska-baranek@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Pracownicy i doktoranci Katedry i Zakładu Biologii Farmaceutycznej

2. INFORMACJE PODSTAWOWE				
Rok i semestr studiów	Pierwszy rok studiów, semestr 1 i 2		Liczba punktów ECTS	1.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim				
wykład (W)		-	-	
seminarium (S)		20	0,8	
ćwiczenia (C)		-	-	
e-learning (e-L)		-	-	
zajęcia praktyczne (ZP)				
praktyka zawodowa (PZ)				
Samodzielna praca studenta				
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		5	0,2	

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Nauczenie zagadnień związanych z zastosowaniem mikroskopii optycznej w biologii farmaceutycznej i biotechnologii roślin w zakresie niezbędnym do zrozumienia obowiązkowych przedmiotów o charakterze biologicznym wykładanych w czasie studiów

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (dotyczy kierunków regulowanych ujętych w Rozporządzeniu Ministra NiSW z 26 lipca 2019; pozostałych kierunków nie dotyczy)	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>	Efekty w zakresie: A.W1 organizacji żywej materii, cytofizjologii komórek; A.W8 właściwości i funkcji biologicznych aminokwasów, białek, nukleotydów, kwasów nukleinowych, węglowodanów i lipidów; A.W24 charakterystyki morfologicznej i anatomicznej organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowców leczniczych i materiałów stosowanych w farmacji; A.W25 metod badawczych stosowanych w systematyce oraz poszukiwaniu nowych gatunków i odmian roślin leczniczych i grzybów leczniczych.
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
A.W1.	organizację żywej materii, cytofizjologię komórek.
A.W8.	właściwości i funkcje biologiczne aminokwasów, białek, nukleotydów, kwasów nukleinowych, węglowodanów i lipidów.
A.W24.	charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowców leczniczych i materiałów stosowanych w farmacji.
A.W25.	metody badawcze stosowane w systematyce oraz poszukiwaniu nowych gatunków i odmian roślin leczniczych i grzybów leczniczych;
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	
A.U7.	wykrywać i oznaczać białka, kwasy nukleinowe, węglowodany, lipidy, hormony i witaminy;
A.U10.	izolować, oznaczać, amplifikować kwasy nukleinowe i przeprowadzać ich analizę;
A.U16.	identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi.
A.U17.	rozpoznawać gatunki roślin leczniczych na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych;

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ <i>(nieobowiązkowe)</i>	
Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	
W2	
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	
U2	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K7	Korzystania z obiektywnych źródeł informacji
K8	Formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
S	Wykorzystanie mikroskopii optycznej do charakterystyki anatomicznej grzybów, roślin i komórek zwierzęcych.	A.W1. A.W24.
S	Reakcje mikrochemiczne wykorzystywane do wykrywania ścian komórkowych o różnym charakterze chemicznym oraz do wykrywania materiałów zapasowych w komórkach roślinnych.	A.W24. A.U16. A.U7.
S	Metody analizy chromosomów. Wybrane metody w badaniach cytogenetycznych (test Allium, test kometkowy, test mikrojądrowy, metody prążkowe, hybrydyzacja <i>in situ</i> specyficznych sekwencji DNA, fluorescencyjna hybrydyzacja <i>in situ</i> , test TUNEL).	A.W1. A.U10.
S	Metody biotechnologiczne stosowane w poszukiwaniu nowych substancji czynnych w roślinach.	A.W25.
S	Morfologia tkankowa oraz wykorzystanie mikroskopii optycznej do charakterystyki anatomicznej części roślin	A.W24. A.U16. A.U17.

	dostarczających substancji (surowców) farmakopealnych: <i>folium</i> .	
S	Morfologia tkankowa oraz wykorzystanie mikroskopii optycznej do charakterystyki anatomicznej części roślin dostarczających substancji (surowców) farmakopealnych: <i>caulis</i> .	A.W24. A.U16. A.U17.
S	Morfologia tkankowa oraz wykorzystanie mikroskopii optycznej do charakterystyki anatomicznej części roślin dostarczających substancji (surowców) farmakopealnych: <i>cortex</i> .	A.W24. A.U16. A.U17.
S	Morfologia tkankowa oraz wykorzystanie mikroskopii optycznej do charakterystyki anatomicznej części roślin dostarczających substancji (surowców) farmakopealnych: <i>radix</i> .	A.W24. A.U16. A.U17.
S	Podstawy budowy morfologicznej roślin z klasy Monocotyledones.	A.W24. A.U17.
S	Podstawy budowy morfologicznej roślin z klasy Dicotyledones.	A.W24. A.U17.

7. LITERATURA
Obowiązkowa
1. Alberts B., Bray D., Hopkin K., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P. Podstawy biologii komórki. PWN Warszawa 2007 2. Szweykowska A., Szweykowski J. Botanika. PWN Warszawa 2003. 3. Hejnowicz Z. Anatomia i histogeneza roślin naczyniowych. PWN. 2002. 4. Broda B. Metody histochemii roślinnej. PZWL. 1971. 5. Berg J.M., Stryer L., Tymoczko J.L., Gatto G.J. Biochemia. PWN. 2018.
Uzupełniająca

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
Np. A.W1, A.U1, K1	Pole definiuje metody wykorzystywane do oceniania studentów, np. kartkówka, kolokwium, raport z ćwiczeń itp.	Np. próg zaliczeniowy

A.W1, A.W8, A.W24, A.W25, A.U7, A.U10, A.U16, A.U17.	kolokwium	≥51%
---	-----------	------

9. INFORMACJE DODATKOWE (informacje istotne z punktu widzenia nauczyciele niezawarte w pozostałej części sylabusu, np. czy przedmiot jest powiązany z badaniami naukowymi, szczegółowy opis egzaminu, informacje o kole naukowym)

KATEDRA I ZAKŁAD BIOLOGII FARMACEUTYCZNEJ

02-097 Warszawa, ul. Banacha 1, tel.5720983, 5720984, <https://botanika.wum.edu.pl/> e-mail: botanika@wum.edu.pl

Osoby odpowiedzialne za przedmiot: prof. dr hab. Sebastian Granica, prof. dr hab. Katarzyna Syktowska-Baranek.

Miejsce seminariów: pracownia mikroskopowa im. Profesor Mirosławy Goleniewskiej-Furmanowej, Wydział Farmaceutyczny, ul. Banacha 1, gmach III, piętro 3, sala 3.07.

Seminaria prowadzone są w formie stacjonarnej.

Student, który nie zaliczy kolokwium w pierwszym terminie ma prawo poprawiać kolokwium w terminie drugim.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



Jak zmusić bakterię do produkcji ludzkiego białka (i po co?)

19. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Farmaceutyczny
Kierunek studiów	farmacja
Dyscyplina wiodąca	nauki farmaceutyczne
Profil studiów	praktyczny
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	fakultatywny
Forma weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Katedra i Zakład Technologii Leków i Biotechnologii Farmaceutycznej Wydziału Farmaceutycznego, ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. Jadwiga Turło
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. Jadwiga Turło jadwiga.turlo@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	Prof. dr hab. Jadwiga Turło jadwiga.turlo@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Prof. dr hab. Jadwiga Turło

20. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	rok I, semestr I	Liczba punktów ECTS	2.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)	20		0.8
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	30		1.2

21. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Zapoznanie z podstawami nowoczesnej biotechnologii farmaceutycznej i praktycznego jej wykorzystania w farmacji;
C2	Zapoznanie z biotechnologicznymi metodami pozyskiwania substancji leczniczych z wykorzystaniem drobnoustrojów;
C3 (K3)	Zapoznanie z produktami leczniczymi, substancjami leczniczymi i substancjami wykorzystywanymi do wytwarzania leków, technologią farmaceutyczną, skutkami działania substancji i produktów leczniczych na organizm człowieka;
C4 (K7)	Uzyskanie umiejętności korzystania z obiektywnych źródeł informacji;

22. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
C.W13	metody poszukiwania nowych substancji leczniczych;
C.W16	potencjał produkcyjny żywych komórek i organizmów oraz możliwości jego regulacji metodami biotechnologicznymi;
C.W17	warunki hodowli żywych komórek i organizmów oraz procesy wykorzystywane w biotechnologii farmaceutycznej wraz z oczyszczaniem otrzymywanych substancji leczniczych;
C.W19	podstawowe grupy, właściwości biologiczne i zastosowania biologicznych substancji leczniczych;
C.W24.	nowe osiągnięcia w obszarze badań nad lekiem biologicznym i syntetycznym
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	
A.U11.	stosować podstawowe techniki pracy związanej z drobnoustrojami oraz zasady pracy aseptycznej;

23. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	
W2	
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
C1	
C2	

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	
K2	

24. ZAJĘCIA

Seminaria	S1. Co to jest biotechnologia farmaceutyczna? Pojęcie biotechnologicznej substancji leczniczej oraz produktu leczniczego. Lek biotechnologiczny a lek biologiczny. S2. Kiedy warto stosować biotechnologiczne metody pozyskiwania substancji leczniczych? S3. Biokatalizatory oraz ich specyfika. Mikroorganizmy w funkcji biokatalizatorów. Modyfikacje biokatalizatorów. S4. Jak prowadzi się typowy proces biotechnologiczny z wykorzystaniem mikroorganizmów/ mikroorganizmów modyfikowanych? S5. Lek biotechnologiczny – cykl rozwoju nowych leków. S6. Przeciwciała monoklonalne – co to jest, jak się je uzyskuje S7. Przykładowe cele stosowania technologii rekombinowanego DNA – z zakresu biotechnologii farmaceutycznej. S8. Rekombinowane leki białkowe.	C.W13, C.W16, C.W17, C.W19, C.W24, A.U11
-----------	---	--

8. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Kayser O.: Podstawy biotechnologii Farmaceutycznej. Wyd.UJ, Kraków 2006

Uzupełniająca

9. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
C.W13, C.W16, C.W17, C.W19, C.W24, A.U11	zaliczenie pisemne w formie problemowego pytania otwartego 20 pkt.	pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego zawierającego otwarte pytanie problemowe,

		maksymalna liczba punktów 20 minimalna liczba punktów 11
--	--	---

10. INFORMACJE DODATKOWE

Osoba odpowiedzialna za dydaktykę: prof. dr hab. Jadwiga Turło, e-mail: jadwiga.turlo@wum.edu.pl.

Link do strony internetowej zakładu: e-mail: tsl@wum.edu.pl.

Przy Katedrze i Zakładzie Technologii Leków i Biotechnologii Farmaceutycznej działa studenckie koło naukowe „Biotechnologia Leków”.

Seminaria prowadzone są w formie stacjonarnej.

Przedmiot kończy się zaliczeniem pisemnym w semestrze zimowym, który zawiera problemowe pytanie otwarte. Liczba uzyskanych punktów decyduje o ocenie. Ocena, kryteria: 2,0 (ndst) poniżej 11 pkt. 3,0 (dost) 11– 12 pkt. 3,5 (ddb) 13 – 14 pkt. 4,0 (db) 15 – 16 pkt. 4,5 (pdb) 17 – 18 pkt. 5,0 (bdb) 19 – 20 pkt.

Studentowi przysługują dwa terminy zdawania zaliczenia, z czego drugi termin jest terminem poprawkowym. W przypadku usprawiedliwionej nieobecności na zaliczeniu, studentowi przysługuje dodatkowy termin zaliczenia. O przyczynie nieprzystąpienia do zaliczenia student powiadamia koordynatora przedmiotu najpóźniej w ciągu trzech dni roboczych po terminie zaliczenia.

Zaświadczenie lekarskie usprawiedliwiające nieobecność, student dostarcza do koordynatora przedmiotu w terminie 7 dni roboczych od dnia wystawienia zaświadczenia, ale nie później niż w ciągu trzech dni roboczych po terminie zaliczenia. Dodatkowy termin zaliczenia ustala koordynator przedmiotu w porozumieniu z Kierownikiem Jednostki. Zaliczenie takie traktuje się jako uzyskane w pierwszym terminie.

W przypadku nieuzyskania zaliczenia z przedmiotu w pierwszym i drugim terminie student może złożyć wniosek do Dziekana w ciągu 7 dni od daty zaliczenia o zgodę na przystąpienie do zaliczenia komisyjnego.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich