

PRZEWODNIK DYDAKTYCZNY

DLA STUDENTÓW I ROKU

KIERUNKU FARMACJA

Rok akademicki 2026/2027

WSTĘP

Przewodnik dydaktyczny został opracowany z myślą o studentach **pierwszego** roku studiów na Wydziale Farmaceutycznym Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Jego celem jest zapoznanie studentów z organizacją procesu kształcenia, wymaganiami programowymi oraz zasadami realizacji toku studiów.

Nadzór nad realizacją procesu dydaktycznego studentów **pierwszego** roku sprawuje *Przewodnicząca Rady Pedagogicznej i opiekun roku, dr Anita Śliwińska z Katedry i Zakładu Biologii Farmaceutycznej*, która służy studentom wsparciem w sprawach organizacyjnych i dydaktycznych związanych z przebiegiem studiów.

Zgodnie z obowiązującym programem kształcenia studenci pierwszego roku realizują następujące przedmioty: Anatomia, Bezpieczeństwo i higiena pracy, Biofizyka, Biologia roślin i zwierząt, Chemia analityczna, Chemia fizyczna, Chemia ogólna i nieorganiczna, Farmakoepidemiologia, Fizjologia, Genetyka, Historia farmacji, Historia filozofii, Język łaciński, Język obcy I, Patofizjologia, Propedeutyka biologii, Propedeutyka chemii, Przysposobienie biblioteczne, Statystyka z elementami matematyki, Technologia informacyjna oraz Wychowanie fizyczne.

Przewodnik zawiera sylabusy przedmiotów objętych programem studiów. W sylabusach zamieszczono szczegółowe informacje dotyczące organizacji zajęć, w tym nazwę przedmiotu, semestr realizacji, liczbę punktów ECTS, wymiar godzin oraz formy prowadzonych zajęć. Ponadto uwzględniono dane nauczycieli akademickich odpowiedzialnych za realizację poszczególnych przedmiotów obejmujące imię i nazwisko, stopień lub tytuł naukowy, dane kontaktowe oraz terminy konsultacji.

Publikacja zawiera również informacje dotyczące celów kształcenia, treści programowych, efektów uczenia się, warunków zaliczenia i kryteriów oceniania, a także wymagań wstępnych oraz wykazu literatury obowiązkowej i uzupełniającej.

Mamy nadzieję, że Przewodnik dydaktyczny będzie pomocnym źródłem informacji, ułatwiającym studentom pierwszego roku adaptację do studiowania na Warszawskim Uniwersytecie Medycznym oraz efektywną realizację programu kształcenia.

Dziekan Wydziału Farmaceutycznego

Prof. dr hab. 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

WŁADZE WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO WUM

DZIEKAN

prof. dr hab. Piotr Luliński

Prodziekan ds. kształcenia na kierunku analityka medyczna

prof. dr hab. Olga Ciepiela

Prodziekan ds. kształcenia na kierunku farmacja

dr hab. Agnieszka Bazylko

DZIEKANAT WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO

02-091 Warszawa, ul. Żwirki i Wigury 61

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

TOK STUDIÓW KIERUNKU FARMACJA

I - III rok studiów

mgr inż. Joanna Sypuła

pokój 513

tel.: (0-22) 57 20 790

joanna.sypula@wum.edu.pl

IV - VI rok studiów

Anna Molak

pokój 513

tel.: (0-22) 57 20 787

anna.molak@wum.edu.pl

Rekrutacja, finanse, delegacje

mgr Anna Skowronek

pokój 501A

tel.: (0-22) 57 20 739

anna.skowronek@wum.edu.pl

Plany studiów

mgr Grzegorz Wasztewicz

pokój 501A

tel.: (0-22) 57 20 727

grzegorz.wasztewicz@wum.edu.pl

Świadczenia pomocy materialnej dla studentów

pokój 501A

tel.: (0-22) 57 20 815

Kierownik

mgr Katarzyna Stańczyk

pokój 506

tel.: (0-22) 57 20 788

katarzyna.stanczyk@wum.edu.pl

Zastępca kierownika

mgr Aneta Markucińska

pokój 506

tel.: (0-22) 57 20 713

aneta.markucinska@wum.edu.pl

Spis treści

WSTĘP.....	2
WŁADZE WARSZAWSKIEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO.....	3
WŁADZE WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO WUM	3
DZIEKANAT WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO.....	4
Anatomia	6
Bezpieczeństwo i higiena pracy	7
Biofizyka	8
Biologia roślin i zwierząt	9
Chemia analityczna.....	19
Chemia fizyczna.....	20
Chemia ogólna i nieorganiczna	28
Farmakoepidemiologia	35
Fizjologia	41
Genetyka.....	50
Historia farmacji	57
Historia filozofii	64
Język łaciński	65
Język obcy 1	71
Patofizjologia	78
Propedeutyka biologii	86
Propedeutyka chemii	93
Przysposobienie biblioteczne.....	100
Statystyka z elementami matematyki	106
Technologia informacyjna	107
Wychowanie fizyczne	108

Anatomia

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Biofizyka

Biologia roślin i zwierząt



Biologia roślin i zwierząt

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
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. Katarzyna Sykłowska-Baranek katarzyna.syklowska-baranek@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 Sykłowska-Baranek mgr farm. Dorota Gajdzis-Kuls

	dr Małgorzata Jeziorek dr Anita Śliwińska dr Wojciech Szypuła
--	---

2. 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)		20	0,8	
seminarium (S)		-	-	
ćwiczenia (C)		35	1,4	
e-learning (e-L)		-	-	
zajęcia praktyczne (ZP)				
praktyka zawodowa (PZ)				
Samodzielna praca studenta				
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		45	1,8	

3. 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 zagadnień związanych z parazytologią lekarską i chorobami pasożytniczymi.
C3	Nauczenie, w celach diagnostycznych, morfologii i anatomii organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowców leczniczych i materiałów stosowanych w farmacji.

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 27 kwietnia 2026 r.)
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
A.W5.	strukturę i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony;
A.W9.	molekularne podstawy regulacji cyklu komórkowego, proliferacji, apoptozy i transformacji nowotworowej;
A.W14.	charakterystykę bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów oraz podstawy etiopatologii chorób zakaźnych i zasady diagnostyki mikrobiologicznej;
A.W19.	charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowców leczniczych i materiałów stosowanych w farmacji.
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	
A.U9. 1	zbadać tożsamość roślinnych produktów leczniczych metodami farmakopealnymi.

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 27 kwietnia 2026 r. 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	
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
Ć	Samodzielne rozpoznawanie składników morfotycznych krwi człowieka w preparatach mikroskopowych. Obserwacja budowy pasożytniczych pierwotniaków w preparatach mikroskopowych oraz omówienie 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 pasożytniczych robaków płaskich w preparatach mikroskopowych: 1) Przywry Trematoda (<i>Digenea</i>), 2) Tasiemce – <i>Cestoidea</i>. Omówienie ich chorobotwórczości i metod wykrywania. Obserwacja budowy pasożytniczych robaków obłych w preparatach mikroskopowych: 1) Nicienie – <i>Nematoda</i>. Omówienie ich chorobotwórczości i metod wykrywania. Obserwacja budowy pasożytniczych owadów i pajęczaków (<i>Insecta</i>, <i>Arachnida</i>). Omówienie ich znaczenia w medycynie. Wykrywanie struktur komórkowych o znaczeniu diagnostycznym - kryształy pojedyncze i bliźniacze, rafidy, gruzły, piasek krystaliczny – w roślinnych preparatach mikroskopowych. Wykrywanie roślinnych struktur tkankowych o znaczeniu diagnostycznym w preparatach mikroskopowych: 1) typy aparatów szparkowych i ich rozmieszczenie. 2) włoski bezwydzielnicze jedno- i wielokomórkowe. 3) włoski wydzielnicze typu <i>Lamiaceae</i>, typu <i>Asteraceae</i> oraz tarczowato-gruczołowy (<i>Betula</i>). 4) różne struktury wydzielnicze: komórki olejkowe, zbiorniki olejkowe, przewody olejkowe, smugi, rury mleczne. Obserwacja anatomii organów roślinnych w preparatach mikroskopowych: 4) budowa łodyg z podgromady <i>Gymnospermae</i>: gałązka <i>Pinus</i> - przekrój poprzeczny 4) budowa łodyg o budowie wtórnej z podgromady <i>Angiospermae</i>, klasy <i>Dicotyledones</i>: łodyga <i>Salix</i> sp. - przekrój poprzeczny, łodyga <i>Quercus robur</i> - przekrój poprzeczny i podłużny. 4) budowa korzeni o budowie wtórnej z podgromady <i>Angiospermae</i>, klasy <i>Dicotyledones</i>: korzeń <i>Ononis spinosa</i>, korzeń <i>Atropa belladonna</i>, korzeń <i>Hypericum perforatum</i>. 4) budowa anatomiczna kłączy farmakopealnych z podgromady <i>Angiospermae</i>: z klasy <i>Dicotyledones</i> - kłącze <i>Polygonum bistorta</i> oraz	A.W14. A.W19. A.U2. A.U9.

	z klasy Monocotyledones - kłacza <i>Agropyron repens</i> i <i>Acorus calamus</i> (aerenchyma). Poznanwanie cech taksonomicznych ziaren pyłku z gatunków: <i>Hypericum perforatum</i>, <i>Tilia cordata</i>, <i>Malva sylvestris</i>, <i>Matricaria recutita</i>, <i>Achillea millefolium</i>.	
W	Podstawy transportu substancji przez błony: dyfuzja bierna, dyfuzja ułatwiona, transport aktywny. Mechanizm transportu pęcherzykowego: kompleksy opłaszczające, adaptyny. Rodzaje transportu pęcherzykowego: endocytoza, fagocytoza i egzocytoza. Sortowanie białek w komórce. Udział retikulum endoplazmatycznego i aparatu Golgiego w modyfikacji i sortowaniu białek. Substancja pozakomórkowa. Adhezja komórek i typy połączeń międzykomórkowych. Starzenie się i śmierć komórek. Nekroza i apoptoza. Zasady i metody klasyfikacji roślin, jednostki systematyczne (taksony) różnej rangi, zasady nomenklatury botanicznej. Różne ujęcia klasyfikacji okrytozalążkowych (m.in. system Englera i system Angiosperm Phylogeny Group (APG). Ogólne objaśnienie pojęć dotyczących grup związków	A.W5. A.W9. A.W19.

	chemicznych występujących w roślinach i mających znaczenie w lecznictwie. Grzyby istotne z farmaceutycznego punktu widzenia: grzyby jako producenci antybiotyków i innych substancji leczniczych, - grzyby trujące, mykotoksyny wytwarzane przez pleśnie. Mszaki, widłaki, skrzypy, paprotniki, glony i porosty o znaczeniu leczniczym. Nagozalążkowe – Gymnospermae - ogólna charakterystyka (morfologia, anatomia, chemizm), gatunki dostarczające substancji roślinnych z uwzględnieniem rodzin botanicznych: <i>Ephedraceae</i>, <i>Ginkgoaceae</i>, <i>Pinaceae</i>, <i>Cupressaceae</i>, <i>Taxaceae</i>. Okrytozalążkowe, klasa jednoliściennych - ogólna charakterystyka (morfologia, anatomia, chemizm), gatunki dostarczające substancji roślinnych z uwzględnieniem rodzin botanicznych: <i>Liliaceae sensu lato</i>, <i>Amaryllidaceae</i>, <i>Iridaceae</i>, <i>Palmae</i>, <i>Poaceae (Gramineae)</i>, <i>Zingiberaceae</i>, <i>Orchidaceae</i>, <i>Araceae</i>. Okrytozalążkowe, klasa dwuliściennych - ogólna charakterystyka (morfologia, anatomia, chemizm). Charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne i chemizm rodzin: <i>Papaveraceae</i>, <i>Caryophyllaceae</i>, <i>Polygonaceae</i>, gatunki dostarczające substancji roślinnych Charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodzin: <i>Fagaceae</i>, <i>Betulaceae</i>, <i>Juglandaceae</i>, <i>Salicaceae</i> i rodzin <i>Urticaceae</i> i <i>Cannabaceae</i> gatunki lecznicze i użytkowe z tych rodzin. Charakterystyczne cechy morfologiczne, anatomiczne i chemizm rodziny <i>Rosaceae</i>, podział na cztery podrodziny, gatunki lecznicze, trujące i użytkowe z tej rodziny. Charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny <i>Brassicaceae (Cruciferae)</i>. Charakterystyczne cechy morfologiczne rodziny <i>Papilionaceae</i>, systematyzowanej przez niektórych autorów jako podrodzina rodziny <i>Fabaceae (Leguminosae)</i>, gatunki lecznicze i użytkowe z tej rodziny. Ogólna charakterystyka rodzin <i>Caesalpiniaceae</i> i <i>Mimosaceae</i>. Ogólna charakterystyka rodzin <i>Linaceae</i>, <i>Euphorbiaceae</i>, <i>Violaceae</i>, gatunki lecznicze i użytkowe z tych rodzin, <i>Hypericum perforatum</i>, cechy morfologiczne i anatomiczne gatunku, właściwości lecznicze. Charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny <i>Malvaceae</i>, gatunki lecznicze i użytkowe z tej rodziny, ogólna charakterystyka rodziny <i>Rutaceae</i>, gatunki lecznicze i użytkowe z tej rodziny Charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny <i>Apiaceae (Umbelliferae)</i>, gatunki lecznicze i użytkowe i trujące z tej rodziny, ogólne wyjaśnienie pojęcia kumaryny, ogólna charakterystyka rodziny <i>Araliaceae</i> i gatunki lecznicze z tej rodziny Charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny <i>Ericaceae</i>, gatunki lecznicze i użytkowe z tej rodziny. Charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodzin <i>Boraginaceae</i> i <i>Lamiaceae (Labiatae)</i>,	
--	--	--

gatunki lecznicze z tych rodzin, wyjaśnienie pojęcia alkaloidy pirolizydynowe. Charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny <i>Scrophulariaceae</i>, gatunki lecznicze z tej rodziny, wyjaśnienie pojęcia glikozydy kardenolidowe, ogólna charakterystyka rodzin <i>Plantaginaceae</i>, <i>Oleaceae</i>, <i>Pedaliaceae</i>, gatunki lecznicze i użytkowe z tych rodzin. Charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny <i>Gentianaceae</i>. Charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny <i>Solanaceae</i>, gatunki lecznicze, użytkowe i trujące z tej rodziny, alkaloidy tropanowe: atropina, hioscyamina, skopolamina. Charakterystyczne cechy morfologiczne i anatomiczne rodziny <i>Asteraceae</i> (<i>Compositae</i>). Lecznicze gatunki obce florze polskiej z rodzin: <i>Myristaceae</i>, <i>Monimiaceae</i>, <i>Lauraceae</i>, <i>Piperaceae</i>, <i>Myrtaceae</i>, <i>Menispermaceae</i>, <i>Cameliaceae</i> (<i>Theaceae</i>), <i>Punicaceae</i>, <i>Lobeliaceae</i>, <i>Loganiaceae</i>, <i>Apocynaceae</i>, <i>Mimosaceae</i> (obecnie jako podrodzina botaniczna włączona do <i>Fabaceae</i>), <i>Sterculiaceae</i> (obecnie jako podrodzina botaniczna włączona do <i>Malvaceae</i>), <i>Dioscoreaceae</i>.	
--	--

7. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Seminaria z cytofizjologii (red. J. Kawiak, M. Zabła) 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.
4. Bukowiecki H., Furmanowa M. Botanika farmaceutyczna. PZWL 1972
5. Broda B. Zarys botaniki farmaceutycznej. PZWL Warszawa 2005
6. Michalska Z. Materiały do ćwiczeń z botaniki farmaceutycznej. Warszawa, skrypt WUM, Wydanie VI, 2015.
7. Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. Rośliny Polskie. PWN Warszawa 1986
8. 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. 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. Kilarski W. Strukturalne podstawy biologii komórki. PWN Warszawa 2003
4. Kłyszewko-Stefanowicz L. Cytobiochemia. PWN Warszawa 2002.
5. Buczek A. Choroby pasożytnicze; epidemiologia, diagnostyka, objawy. Koliber, Lublin 2005.
6. Buczek A. Atlas pasożytów człowieka. Koliber, Lublin 2005.
10. Deryto A. (Redaktor naukowy) Parazytologia i akaroentomologia medyczna. PWN Warszawa 2002
- 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;
56. Drobnik J. Zielnik i Zielnikoznawstwo. PWN 2007.

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.W5., A.W14.	Kartkówka 1	≥51%
A.W14.	Kartkówka 2	≥51%
A.W19.	Kartkówka 3	≥51%
A.W19.	Kartkówka 4	≥51%
A.W5., A.W14.	Kolokwium praktyczne 1	≥51%
A.W19.	Kolokwium praktyczne 2	≥51%
A.W19.	Test	
A.W5, A.W9, A.W14., A.W19., A.U2., A.U9.	Egzamin	≥51%

9. 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 roślin i zwierząt: prof. dr hab. Sebastian Granica, prof. dr hab. Katarzyna Syktowska-Baranek, dr Anita Śliwińska (osoba odpowiedzialna za ćwiczenia z Biologii roślin i zwierząt).

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 (25 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, 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 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 roślin i zwierząt jest zaliczenie kolokwium, kartkówki, wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych oraz obowiązkowa obecność na wykładach.

Egzamin z biologii roślin i zwierząt odbywa się w sesji zimowej, w terminie zatwierdzonym przez Radę Pedagogiczną. Obejmuje on część praktyczną ze struktur i anatomii organów roślinnych oraz test z całego materiału. 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 biologii roślin i zwierząt obejmuje wynik z części praktycznej i części teoretycznej egzaminu (testu). Waga egzaminu teoretycznego 70%, praktycznego 30%.

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:

§ 28.1. Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.

§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.

2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

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 r. działa Studenckie Koło Naukowe „Herba”. Opiekunem naukowym SKN „Herba” jest mgr farm. Dorota Gajdzis-Kuls.

Koło jest otwarte dla studentów zainteresowanych biotechnologią roślin leczniczych i pracą badawczą. Członkowie SKN „Herba” mają możliwość udziału w projektach prowadzonych w jednostce (m.in. kulturach *in vitro*, analizach laboratoryjnych, opracowaniu i interpretacji wyników), zdobycia praktycznych umiejętności oraz poznania realiów pracy naukowej.

Tematy podejmowane w ramach SKN „Herba” często mogą stać się punktem wyjścia do pracy magisterskiej (semestr 10) i stanowią część szerszych projektów realizowanych w Katedrze i Zakładzie. Wyniki badań są prezentowane (np. na konferencjach) i publikowane, a aktywni członkowie Koła otrzymują wsparcie merytoryczne w przygotowaniu referatów, posterów i tekstów naukowych.

Osoby zainteresowane dołączeniem do SKN „Herba”, zapraszamy do kontaktu z opiekunem Koła lub prowadzącymi zajęcia.

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

Chemia analityczna

Chemia fizyczna



CHEMIA FIZYCZNA

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
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 Chemii Organicznej i Fizycznej, ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	prof. dr hab. Piotr Luliński
Koordynator przedmiotu	dr hab. Katarzyna Paradowska
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	dr hab. Katarzyna Paradowska e-mail: katarzyna.paradowska@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	dr hab. Katarzyna Paradowska dr hab. Dariusz Maciej Pisklak dr hab. Łukasz Szeleszczuk dr hab. Wojciech Ozimiński

	dr hab. Paweł Siudem dr Katarzyna Zawada dr Agnieszka Zielińska dr Natalia Dobros mgr Matylda Grzelecka mgr Aleksandra Kowalska mgr Patrycja Słomczyńska
--	--

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	I rok, semestr drugi	Liczba punktów ECTS	5,00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)		10	0,36
seminarium (S)		5	0,18
ćwiczenia (C)		50	1,78
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		75	2,68

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Umiejętne posługiwanie się pojęciami z zakresu podstawowych działów chemii fizycznej oraz wyjaśnianie podstaw wielu zjawisk i procesów zachodzących w organizmie ludzkim.
C2	Samodzielne posługiwanie się metodami pomiarowymi do wyznaczania wielkości fizykochemicznych (np. stałej równowagi reakcji, lepkości, stałej szybkości reakcji, stopnia dysocjacji, skręcalności właściwej).
C3	Przedstawianie wyników badań eksperymentalnych i wyciąganie wniosków dotyczących wielkości i praw fizykochemicznych na podstawie przeprowadzonych eksperymentów.

C4	Samodzielne rozwiązywanie podstawowych problemów rachunkowych z chemii fizycznej w zakresie: termodynamiki (w tym termochemii), równowag fazowych, równowag chemicznych i kinetyki chemicznej.
----	--

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 27 kwietnia 2026 r.)</i>
--	---

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

B.W1.	fizyczne podstawy procesów fizjologicznych, m.in. krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji;
B.W2.	wpływ czynników fizycznych i chemicznych środowiska na organizm człowieka;
B.W5.	mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych;
B.W7.	rodzaje i właściwości roztworów oraz metody ich sporządzania;
B.W10.	techniki spektroskopowe, elektrochemiczne, chromatograficzne i spektrometrii mas stosowane w naukach farmaceutycznych;
B.W12.	podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej;
B.W13.	fizykochemię układów wielofazowych i zjawisk powierzchniowych w aspekcie technologii farmaceutycznej.

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.	analizować zjawiska oraz procesy fizyczne wykorzystywane w diagnostyce i terapii chorób;
B.U5.	przeprowadzać badania procesów kinetycznych w farmacji;
B.U6.	analizować właściwości i procesy fizykochemiczne stanowiące podstawę działania biologicznego produktów leczniczych i farmakokinetyki;

B.U7	ocenić i przewidywać właściwości związków organicznych na podstawie ich struktury, planować syntezę wybranych związków organicznych w skali laboratoryjnej oraz dokonywać ich identyfikacji;
B.U8	stosować narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania danych.

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 27 kwietnia 2026 r. wspomina się o „absolwencie”, a nie studentie

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	
U2	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	
K2	

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykłady	W1. Termodynamika. II zasada termodynamiki, definicja entropii. Zmiana entropii i entalpii w procesie odwracalnym. Energia swobodna i entalpia swobodna, związki między funkcjami U, H, G, F i S, kryteria samorzutności procesów W2. Potencjał chemiczny, reguła faz, równanie Clausiusa-Clapeyrona, ciepła przemiany fazowej, diagramy fazowe. Prawo Daltona, prawo Henry’ego. Prawo Raoult’a, azeotropia dodatnia i ujemna. Zjawiska koligatywne. Prawo podziału Nernsta. W3. Zjawiska na granicy faz: napięcie powierzchniowe i międzyfazowe, adsorpcja fizyczna i chemiczna. Lepkość. Właściwości fizykochemiczne koloidów: podwójna warstwa elektryczna, potencjał elektrokinetyczny.	B.W1, B.W2, B.W5, B.W7, B.W10, B.W12, B.W13,

	W4. Spektroskopia molekularna. Widma absorpcyjne UV-vis. Widma oscylacyjne: absorpcyjne w podczerwieni i rozproszenie ramanowskie. Aktywność optyczna. W5. Spektroskopia magnetycznego rezonansu jądrowego. Przesunięcie chemiczne i stała sprzężenia spinowo-spinowego. Widma ^1H, ^{13}C, ^{15}N, ^{31}P NMR w identyfikacji związków biologicznie czynnych i leków. NMR <i>in vivo</i>, tomografia magnetyczno-rezonansowa.	
Seminaria	S1. Entalpia i entropia S2. Samorzutność przemian S3. Przemiany fazowe, prawo Raoult'a, wielkości koligatywne S4. Zjawiska na granicy faz. Lepkość. S5. Równowaga chemiczna	B.W1, B.W10, B.W12, B.W13, B.U1, B.U2, B.U5, B.U6,
Ćwiczenia laboratoryjne	C1. Ćwiczenie wstępne, rachunek niepewności. C2. Badanie równowagi reakcji metodą spektrofotometryczną. C3. Wyznaczanie molowego ciepła rozpuszczania substancji w wodzie oraz ciepła mieszania rozpuszczalników. C4. Wyznaczanie zależności napięcia powierzchniowego od stężenia Tween 80 metodą pierścienia du Noüy'a. C5. Wyznaczenie wartości funkcji termodynamicznych reakcji elektrodowej oraz wartości stopnia dysocjacji kwasu metodą potencjometryczną. C6. Wyznaczanie stałej dysocjacji słabego kwasu metodą konduktometryczną. C7. Kinetyka reakcji pierwszego rzędu: badanie kinetyki reakcji rozkładu nadtlenu wodoru w roztworach wodnych katalizowanego jonami Fe^{3+}. C8. Wyznaczanie izotermy adsorpcji w układzie węgiel medyczny - wodny roztwór kwasu. C9. Wyznaczanie skręcalności właściwej i stężenia sacharozy metodą polarymetryczną. C10. Wyznaczanie punktu izoelektrycznego wodnego roztworu koloidu metodą pomiaru lepkości. C10. Interpretacja widm ^1H i ^{13}C NMR wysokiej rozdzielczości (jednowymiarowe- 1D). C11. Interpretacja widm ^1H i ^{13}C NMR wysokiej rozdzielczości z wykorzystaniem widm 1D i 2D. C12. Teoretyczny opis cząsteczek, obliczenia wybranych właściwości fizykochemicznych, w tym parametrów geometrycznych i energetycznych.	B.W2, B.W5, B.W6, B.W7, B.W10, B.W12, B.W13, B.W17, B.U1, B.U2, B.U5, B.U6, B.U7, B.U8

7. LITERATURA
Obowiązkowa
1. T.W. Hermann (red.), Chemia fizyczna, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2021. 2. T. Gubica (red.), Ćwiczenia laboratoryjne z chemii fizycznej, skrypt dla studentów farmacji i analityki medycznej, Oficyna Wydawnicza WUM, Warszawa 2015.

3. K. Zawada (red.), Ćwiczenia rachunkowe z chemii fizycznej, skrypt dla studentów farmacji, Oficyna Wydawnicza WUM, Warszawa 2025

Uzupełniająca

1. P.W. Atkins, Chemia fizyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021.
2. P.W. Atkins, Podstawy chemii fizycznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
3. K. Pigoń, Z. Ruziewicz, Chemia fizyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2022.
4. L. Komorowski, A. Olszowski (red.), Chemia fizyczna. Laboratorium fizykochemiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013.
5. R.M. Silverstein, F.X. Webster, D.J. Kiemle, Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
6. Z. Kęcki, Podstawy spektroskopii molekularnej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992.

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>
B.W1, B.W2, B.W5, B.W7, B.W10, B.W12, B.W13, B.U1, B.U2, B.U5, B.U6, B.U7, B.U8	– kolokwium wstępne (kartkówka) przed każdym ćwiczeniem na laboratorium – sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego – kolokwium (1 raz) z seminarium (ćwiczenia rachunkowe) – egzamin w formie pisemnej (pytania testowe + otwarte)	<u>Laboratorium</u>: Kryterium zaliczenia kolokwium wstępnego (kartkówki) jest uzyskanie 1,5 pkt na 5 możliwych do uzyskania. Kryterium zaliczenia sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego jest jego zgodność z wytycznymi zawartymi w instrukcji do ćwiczenia, oceniana przez prowadzącego zajęcia. Maksymalna ilość punktów to 3. <u>Seminaria</u>: Kryterium zaliczenia kolokwium z seminarium jest uzyskanie minimum 50% możliwych do uzyskania punktów + 1 punkt. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń (laboratorium) i seminarium (ćwiczenia rachunkowe). <u>EGZAMIN</u>: kryterium zaliczenia (3,0 i powyżej) – min. 60% sumy punktów możliwych do uzyskania z pisemnego egzaminu. Kryteria oceny z egzaminu podane są poniżej.

Forma zaliczenia przedmiotu: Egzamin z pytaniami testowymi i otwartymi. Student dopuszczony jest do egzaminu po otrzymaniu zaliczenia seminariów i laboratorium. Studenci, którzy otrzymają średnią z ocen

(z seminariów i ćwiczeń) w wysokości 4,75 są zwolnieni z egzaminu i otrzymują ocenę 5,0 (bdb) z przedmiotu.

Kryteria oceny z egzaminu:

ocena	kryteria
2,0 (ndst)	Ocenę negatywną wystawia się w przypadku niezaliczenia egzaminu (poniżej 60% sumy punktów).
3,0 (dost)	Student uzyskuje ocenę 3 (dost) kiedy uzyska od 61% do 68% sumy punktów.
3,5 (ddb)	Student uzyskuje ocenę 3,5 (ddb) kiedy uzyska od 69% do 77% sumy punktów.
4,0 (db)	Student uzyskuje ocenę 4,0 (db) kiedy uzyska od 78% do 86% sumy punktów.
4,5 (pdb)	Student uzyskuje ocenę 4,5 (pdb) kiedy uzyska od 87% do 94% sumy punktów.
5,0 (bdb)	Student uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) kiedy uzyska od 95% do 100% sumy punktów.

9. INFORMACJE DODATKOWE

Egzamin ma formę pisemną składającą się z części testowej i części pytań otwartych.

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:

§ 28.1. Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.

§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.

2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

Obecność na ćwiczeniach, seminariach i wykładach jest obowiązkowa. Nieobecność usprawiedliwiona powinna być odrobiona przez studenta. Forma i termin jest ustalana z nauczycielem prowadzącym zajęcia.

Szczegółowy regulamin zajęć laboratoryjnych i ćwiczeń rachunkowych znajduje się na stronie internetowej zakładu: <https://chemiaorganiczna.wum.edu.pl/>. Dodatkowo jest też szczegółowo omawiany na pierwszych zajęciach.

Dane kontaktowe koordynatora przedmiotu Chemia Fizyczna: dr hab. n. farm. Katarzyna Paradowska, e-mail: katarzyna.paradowska@wum.edu.pl, tel. 22 57 20 950

Dane kontaktowe Opiekuna Koła Naukowego „Free Radicals” przy Katedrze i Zakładzie Chemii Organicznej i Fizycznej:

dr hab. n. farm. Łukasz Szeleszczuk; e-mail: lszeleszczuk@wum.edu.pl, tel. 22 57 20 950

Zajęcia odbywają się na Wydziale Farmaceutycznym (dot. ćwiczeń laboratoryjnych) oraz w salach seminaryjnych Wydziału Farmaceutycznego, Centrum Dydaktycznego, Uniwersyteckiego Centrum Stomatologii i Szpitala Pediatrycznego (kampus Ochota) ((dot. seminariów (ćwiczeń rachunkowych)).

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

Chemia ogólna i nieorganiczna



Chemia ogólna i nieorganiczna

10. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
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 (marcin.sobczak@wum.edu.pl)
Kierownik przedmiotu	prof. dr hab. inż. Marcin Sobczak (marcin.sobczak@wum.edu.pl)
Koordynator przedmiotu	dr Sylwester Krukowski (sylwester.krukowski@wum.edu.pl)
Osoba odpowiedzialna za sylabus	dr Sylwester Krukowski (sylwester.krukowski@wum.edu.pl)
Prowadzący zajęcia	dr inż. Monika Budnicka mgr Natalia Byra mgr Joachim Frankowski dr Sylwester Krukowski dr Karolina Mulas

	prof. dr hab. inż. Ewa Olędzka dr hab. Edyta Pindelska dr inż. Urszula Piotrowska prof. dr hab. inż. Marcin Sobczak mgr Katarzyna Strzelecka dr Małgorzata Warowna-Grześkiewicz
--	--

11. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	rok: I, semestr I	Liczba punktów ECTS	6
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykłady (W)		15	0,6
seminaria (S)		-	-
ćwiczenia (C)		70	2,8
e-learning (e-L)		-	-
zajęcia praktyczne (ZP)		-	-
praktyka zawodowa (PZ)		-	-
Samodzielna praca studenta			
przygotowanie do zajęć i zaliczeń		65	2,6

12. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Opanowanie podstaw chemii ogólnej i nieorganicznej w zakresie niezbędnym do realizacji kolejnych etapów studiów farmaceutycznych.
C2	Zapoznanie z właściwościami substancji nieorganicznych, w tym z substancjami farmakopealnymi oraz reakcjami zachodzącymi między nimi w roztworach wodnych.
C3	Zdobycie podstawowych, praktycznych umiejętności pracy laboratoryjnej, w tym przeprowadzania reakcji chemicznych, prawidłowego wyciągania wniosków z przeprowadzonych doświadczeń oraz obsługi urządzeń.

C4	Wykształcenie dobrych nawyków pracy laboratoryjnej i przestrzegania zasad BHP w laboratorium chemicznym.
----	--

13. 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 MNiSW z dnia 27 kwietnia 2026 r., Dz. U. poz. 602)</i>
--	---

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

B.W4	właściwości pierwiastków, w tym izotopów promieniotwórczych, w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii chorób
B.W5	mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych
B.W6	rodzaje i właściwości roztworów oraz metody ich sporządzania
B.W7	podstawowe typy reakcji chemicznych
B.W8	farmakopealne metody identyfikacji substancji nieorganicznych

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

B.U1	mierzyć lub wyznaczać wielkości fizykochemiczne z zastosowaniem odpowiedniej aparatury laboratoryjnej oraz wykonywać obliczenia chemiczne
B.U3	identyfikować metodami farmakopealnymi substancje nieorganiczne

*W załącznikach do rozporządzenia MNiSW wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

14. 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:

-	-
---	---

15. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykłady	Chemia ogólna i nieorganiczna: • Mechaniczno-kwantowa teoria atomu, orbitale atomowe. • Układ okresowy pierwiastków a budowa atomu. Izotopy promieniotwórcze. • Wiązania chemiczne w ujęciu klasycznym oraz orbitale molekularne. • Oddziaływania międzycząsteczkowe. Elementy krystalografii. • Elementy termodynamiki chemicznej, równowaga chemiczna. • Układ okresowy pierwiastków a okresowość właściwości chemicznych. • Przegląd poszczególnych grup pierwiastków: wodór, helowce, fluorowce, tlenowce, azotowce, węglowce, borowce, berylówce, litowce, pierwiastki grup przejściowych. Analiza jakościowa: • Farmakopea, przykłady farmakopealnych oznaczeń tożsamości jonów. Podział pierwiastków na mikro-, makro- i ultraelementy. • Analiza kationów, podział wg Freseniusa. • Analiza anionów, podział wg Bunsena. • Identyfikacja substancji nieorganicznych.	B.W4, B.W5, B.W8
Ćwiczenia	1. Roztwory i mieszaniny (<i>sporządzanie roztworów nienasyconych o konkretnych stężeniach; roztwory nasycone i przesycone; zasady korzystania z pipety automatycznej; problematyka rozdzielenia koloidów; strącanie osadów i rozdzielanie zawiesin</i>) 2. Elektrolity (<i>pomiar przewodnictwa roztworów elektrolitów i nieelektrolitów; porównywanie mocy elektrolitów; analiza płynów infuzyjnych; określanie stężenia metodą pomiaru przewodnictwa</i>) 3. Odczyn i pH roztworu (<i>właściwości wskaźników kwasowo-zasadowych; analiza odczynu roztworów nieznanych; pomiary pehametryczne; sporządzanie i badanie właściwości roztworów buforowych</i>)	B.W6, B.W7, B.W8, B.U1, B.U3

	4. Reakcje utleniania i redukcji (<i>metody wykrywania typowych utleniaczy i reduktorów w roztworach wodnych; kwasy jako utleniacze w reakcjach z metalami; identyfikacja utleniaczy i reduktorów jonowych</i>) 5. Analiza kationów grupy I i II Freseniusa (<i>reakcje charakterystyczne, w tym farmakopealne; identyfikacja pojedynczych kationów oraz analiza mieszaniny</i>) 6. Analiza kationów grup III–V Freseniusa (<i>reakcje charakterystyczne, w tym farmakopealne; identyfikacja pojedynczych kationów oraz analiza mieszanin</i>) 7. Analiza anionów (<i>reakcje charakterystyczne anionów grup I–VI Bunsena, w tym reakcje farmakopealne; identyfikacja pojedynczych anionów oraz analiza mieszanin</i>) 8. Identyfikacja substancji nieorganicznych, część I (<i>identyfikacja substancji rozpuszczalnych w wodzie, z uwzględnieniem substancji i reakcji farmakopealnych</i>) 9. Identyfikacja substancji nieorganicznych, część II (<i>identyfikacja substancji trudno rozpuszczalnych w wodzie i metali, z uwzględnieniem substancji i reakcji farmakopealnych</i>) 10. Identyfikacja substancji nieorganicznych, część III (<i>identyfikacje mieszane substancji rozpuszczalnych oraz trudno rozpuszczalnych w wodzie, z uwzględnieniem substancji i reakcji farmakopealnych</i>)	
--	---	--

7. LITERATURA
Obowiązkowa
1. Bielański A.: Podstawy chemii nieorganicznej (oba tomy), 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. 4. Praca zbiorowa: Chemia ogólna i nieorganiczna, tom I, skrypt dla studentów kierunku farmacja, WUM, Warszawa 2025.
Uzupełniająca
1. Almond M., Spillman M., Page E.: Chemia nieorganiczna, PWN, Warszawa 2021. 2. Atkins P., Jones L.: Chemia ogólna, PWN, Warszawa 2016. 3. Cotton F. A., Wilkinson G., Gaus P. L.: Chemia nieorganiczna, PWN, Warszawa 2002.

4. Lee J. D.: Zwięzła chemia nieorganiczna, PWN, Warszawa 1994.
5. Minczewski J., Marczenko Z.: Chemia analityczna, PWN, Warszawa 2016.
6. Pajdowski L.: Chemia ogólna, PWN, Warszawa 1999.

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia														
B.W6, B.W7, B.W8	Punktowane sprawdziany (8 x 3 punkty) oraz kolokwia (10 + 16 punktów). Łącznie 50 punktów.	Wymagane jest przystąpienie do wszystkich kolokwii i sprawdzianów. Brak odrębnego kryterium zaliczenia. Wymienione efekty uczenia są ostatecznie weryfikowane na egzaminie. Na podstawie zdobytych punktów ustalana jest premia dołączana do wyniku egzaminu według następujących kryteriów: <table><tr><th>Suma ze sprawdzianów i kolokwii (punkty)</th><th>Premia punktowa do egzaminu</th></tr><tr><td>0–25,0</td><td>0</td></tr><tr><td>25,5–30,0</td><td>2</td></tr><tr><td>30,5–35,0</td><td>4</td></tr><tr><td>35,5–40,0</td><td>6</td></tr><tr><td>40,5–45,0</td><td>8</td></tr><tr><td>45,5–50,0</td><td>10</td></tr></table> Suma punktów z egzaminu oraz premii punktowej nie może przekroczyć 50.	Suma ze sprawdzianów i kolokwii (punkty)	Premia punktowa do egzaminu	0–25,0	0	25,5–30,0	2	30,5–35,0	4	35,5–40,0	6	40,5–45,0	8	45,5–50,0	10
Suma ze sprawdzianów i kolokwii (punkty)	Premia punktowa do egzaminu															
0–25,0	0															
25,5–30,0	2															
30,5–35,0	4															
35,5–40,0	6															
40,5–45,0	8															
45,5–50,0	10															
B.U1, B.U3	Praktyczne zadania laboratoryjne, w tym indywidualne analizy jakościowe substancji nieorganicznych.	Poprawne wykonanie wszystkich zaplanowanych zadań laboratoryjnych, w tym indywidualnych analiz chemicznych. Zalicza prowadzący ćwiczenia na podstawie pracy studenta i przedstawionego opisu/sprawozdania.														
B.W4, B.W5, B.W6, B.W7, B.W8	Egzamin pisemny (pytania otwarte). Do zdobycia 50 punktów.	Zalicza co najmniej 51% punktów, jako suma punktów uzyskanych na egzaminie oraz premii punktowej z ćwiczeń. Oceny wystawiane są według następujących kryteriów: 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

Warunki dopuszczenia do egzaminu: zrealizowanie (zaliczenie) wszystkich ćwiczeń, przystąpienie do wszystkich sprawdzianów i kolokwii, rozliczenie się ze sprzętu laboratoryjnego (uzupełnienie braków).

Egzamin organizowany jest w trzech terminach: pierwszym (w sesji zimowej) oraz w dwóch terminach poprawkowych. Egzamin w każdym terminie ma taką samą formę i kryteria zaliczenia.

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:

§ 28.1. Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.

§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.

2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

Obowiązuje usprawiedliwianie wszystkich nieobecności na ćwiczeniach, kolokwiah 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 z koordynatorem przedmiotu lub prowadzącym, według zasad opisanych w regulaminie przedmiotu.

Regulamin przedmiotu zawierający szczegółowe informacje na temat zasad jego realizacji jest dostępny łącznie z sylabusem i regulaminem BHP, w przedmiotowym zespole MS Teams. Każdy student uzyskuje dostęp do zespołu przed rozpoczęciem zajęć z przedmiotu. Studenci na pierwszych ćwiczeniach mają obowiązek potwierdzić pisemnie zapoznanie się z regulaminami.

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.

Farmakoepidemiologia



Farmakoepidemiologia

16. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
Wydział	Wydział Farmaceutyczny WUM
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)	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się (egzamin/zaliczenie)	zaliczenie

Jednostka/jednostki prowadząca/e (oraz adres/y jednostki/jednostek)	Zakład Toksykologii i Bromatologii, ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Ireneusz P. Grudziński
Koordinator przedmiotu (tytuł, imię, nazwisko, kontakt)	dr n. farm. Ramona Figat, ramona.figat@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus (imię, nazwisko oraz kontakt do osoby, której należy zgłaszać uwagi dotyczące sylabusu)	Prof. dr hab. n. farm. Grzegorz Natęcz-Jawecki, gnalecz@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Prof. dr hab. Grzegorz Natęcz-Jawecki, dr Ramona Figat, dr Agata Drobniewska, dr Milena Wawryniuk, mgr Iwona Stanisławska

17. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	I, semestr 2	Liczba punktów ECTS	4.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)		14	0,56
seminarium (S)		10	0,40
ćwiczenia (C)		16	0,64
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		60	2,40

18. CELE KSZTAŁCENIA

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z epidemiologii i demografii
C2	Przedstawienie zasad prowadzenia badań epidemiologicznych
C3	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii w populacjach oraz kształtowanie elementarnych umiejętności analizy i interpretacji danych
C4	Przygotowanie studentów do rozumienia roli monitorowania farmakoterapii (pharmacovigilance), w tym zasad zgłaszania działań niepożądanych produktów leczniczych.

19. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (dotyczy kierunków regulowanych ujętych w Rozporządzeniu Ministra NiSW z 27 kwietnia 2026; pozostałych kierunków nie dotyczy)

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 27 kwietnia 2026)	Efekty w zakresie
--	-------------------

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

F.W11.	podstawowe źródła naukowe informacji o produktach leczniczych, substancjach, suplementach diety, wyrobach medycznych i innych produktach stosowanych w terapii chorób;
F.W21.	znaczenie wskaźników zdrowotności populacji;
F.W22.	zasady prowadzenia badań o charakterze epidemiologicznym;
F.W24.	zasady monitorowania bezpieczeństwa produktów leczniczych i nadzoru nad wyrobami medycznymi po wprowadzeniu ich do obrotu;

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

F.U17	monitorować i raportować niepożądane działania produktów leczniczych, incydenty medyczne, niepożądane odczyny poszczepienne, podejrzenie błędu medycznego, stwierdzenie zatrucia produktem biobójczym, ciężkie niepożądane działanie po produkcie kosmetycznym, podejrzenie braku spełnienia wymagań jakościowych przez produkt leczniczy oraz wymagań zasadniczych przez wyrób medyczny, wdrażać działania prewencyjne, udzielać informacji związanych z powikłaniami farmakoterapii pracownikom systemu ochrony zdrowia, pacjentom i ich rodzinom lub opiekunom;
F.U18	określić zagrożenia związane ze stosowaną farmakoterapią w różnych grupach pacjentów oraz planować działania prewencyjne;

F.U19	ocenia i interpretuje wskaźniki epidemiologiczne;
F.U22.	korzystać z różnych źródeł informacji o produkcie leczniczym i farmakoterapii oraz krytycznie interpretować te informacje;
F.U24	przeprowadzić krytyczną analizę publikacji dotyczących skuteczności, bezpieczeństwa i aspektów ekonomicznych farmakoterapii oraz publikacji dotyczących praktyki zawodowej i rynku farmaceutycznego;

20. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ *(nieobowiązkowe)*

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	znaczenie dokumentów regulacyjnych (np. wytycznych EMA) w kształtowaniu polityki lekowej i bezpieczeństwa publicznego
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	krytycznie oceniać wyniki badań naukowych i odpowiednio uzasadniać stanowisko w zakresie oceny tych wyników
U2	prezentować i komunikować wyniki analiz epidemiologicznych w formie ustnej i pisemnej
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	aktywnego udziału w dyskusji naukowej i pracy zespołowej
K2	korzystania z obiektywnych źródeł informacji;

21. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
W1	Zadania i cele epidemiologii. Podstawowe definicje z zakresu epidemiologii	F.W21; F.W22.
W2	Metodologia badań epidemiologicznych: zasady prowadzenia badań analitycznych i eksperymentalnych	F.W11; F.W22.
W3	Epidemiologia chorób zakaźnych i niezakaźnych w Polsce i na świecie	F.W11; F.W22.
W4	Podstawy epidemiologiczne badań klinicznych leków	F.W11; F.W22; F.W24.
W5	Farmakoepidemiologia – definicje i cele. Monitorowanie działań niepożądanych	F.W11; F.W22; F.W24.
W6	Obiektywne i naukowe źródła informacji o badaniach epidemiologicznych analitycznych i eksperymentalnych. Monitorowanie bezpieczeństwa produktów leczniczych po ich wprowadzeniu do obrotu	F.W11; F.W24.

W7	Wiarygodność wyników badań, od case studies po metaanalizy	F.W11, ; F.W22.
S1	Epidemiologia chorób i zdarzeń zdrowotnych: analiza i interpretacja badań naukowych. Prezentacje studentów oparte na publikacjach naukowych – przegląd badań epidemiologicznych, krytyczna analiza metodologii i wyników.	F.W21; F.W22; F.U19; F.U22.; F.U24
S2	Pharmacovigilance i rola farmaceuty w monitorowaniu bezpieczeństwa farmakoterapii. Podstawy nadzoru nad bezpieczeństwem leków, zgłaszanie działań niepożądanych, rola farmaceuty.	F.W11.; F.W23.; F.U17; F.U18; F.U22.
S3	Wytyczne EMA dotyczące ryzyka środowiskowego stosowania leków	F.U22.
C1	Epidemiologia opisowa w praktyce: analiza danych demograficznych i przebieg pandemii COVID-19.	F.W21; F.W22; F.U19.
C2	Podstawy obliczeń epidemiologicznych i interpretacja wskaźników zdrowotnych. Miary częstości i ryzyka (zapadalność, chorobowość, umieralność, RR, OR). Znaczenie obliczeń w analizie danych populacyjnych.	F.W21; F.W22; F.U19
C3	Epidemiologia środowiskowa: ocena toksyczności środowiskowej. Zastosowanie biotestów w ocenie zagrożeń środowiskowych oraz ich interpretacja w kontekście zdrowia populacji.	E.W29; F.W21; F.U19; F.U.22.
C4	Metodologia badań ankietowych w epidemiologii: projektowanie i źródła błędów Zasady konstrukcji kwestionariuszy, walidacja narzędzi, błędy systematyczne i losowe w badaniach ankietowych.	F.W21; F.W22; F.U19.

22. LITERATURA
Obowiązkowa
1. Nałęcz-Jawecki Grzegorz, Drobniewska Agata, Figat Ramona, Wawryniuk Milena. 2026. Higiena z elementami epidemiologii. Skrypt dla studentów Wydziału Farmaceutycznego. Zakład Toksykologii i Bromatologii. Warszawski Uniwersytet Medyczny. ISBN 978-83-7637-664-6. 2. Paradowska-Stankiewicz I., Rosińska M., Wojtyniak B., Zieliński A. Epidemiologia. Od teorii do praktyki. PZWL, 2021. 3. Jędrychowski W. Epidemiologia – wprowadzenie i metody badania. PZWL, Warszawa, 1999.
Uzupełniająca
1. Bzdęga J., Gębska-Kuczerowska A. Epidemiologia w zdrowiu publicznym. PZWL. 2010. 2. Jędrychowski W. Epidemiologia w medycynie klinicznej i zdrowiu publicznym. Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego. 2010. Jethon Z., Grzybowski A. [red.]. Medycyna zapobiegawcza i środowiskowa. PZWL, Warszawa, 2000. 3. Beaglehole R., Bonita R., Kjellstrom T. Basic epidemiology. WHO, Geneva, 1993. 4. EMA Guideline on the environmental risk assessment of medicinal products for human use. EMEA/CHMP/SWPO/4447/00. 2024.

23. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
F.W11.; F.W21.; F.W22.; F.W24.	Kolokwium	Uzyskanie minimum: - 60% pkt. – ocena 3,0 - 67% pkt. – ocena 3,5 - 74% pkt. – ocena 4,0 - 82% pkt. – ocena 4,5 - 90% pkt. – ocena 5.
F.U19; F.U22; F.U24.	Prezentacja multimedialna	Prawidłowe zaprezentowanie zadania
F.U17; F.U18; F.U19; F.U22; F.U24.	Sprawozdanie z ćwiczeń	Prawidłowe wykonanie zadania, sporządzenie raportu

24. 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)*

Kolokwium: w wersji stacjonarnej 10 pytań otwartych;

W wersji on-line: kartkówka (pytania testowe) po każdym wykładzie oraz kolokwium na koniec zajęć (20 pytań testowych wielokrotnego wyboru).

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:

§ 28.1. Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.

§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.

2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

W przypadku nieobecności, zajęcia powinny być odrobione z inną grupą ćwiczeniową. W razie braku terminu możliwe jest indywidualne odrobienie zajęć w porozumieniu z koordynatorem przedmiotu.

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

Fizjologia



Fizjologia

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
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-Zadrożny
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 1	Liczba punktów ECTS	5.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)		20	0.8
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		60	2.4

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 zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 27 kwietnia 2026r.)
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
A.W1	Absolwent zna i rozumie budowę anatomiczną organizmu człowieka i podstawowe zależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia;
A.W2	Absolwent zna i rozumie mechanizmy funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym;
A.W5	Absolwent zna i rozumie strukturę i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony;
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	
A.U1	stosować mianownictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia człowieka;
A.U2.	opisywać mechanizmy funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 05 maja 2026 r. 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 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.W2, A.W5
Wykład 2	Mechanizmy przekazywania informacji między komórkami. Różne typy receptorów metabotropowych i jonotropowych. Integracja synaptyczna.	A.W1, A.W2, A.W5
Wykład 3	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.W2
Wykład 4	Fizjologia układu autonomicznego. Struktura układów współczulnego i przywspółczulnego. Efektory układu autonomicznego i ich odruchowa regulacja.	A.W1, A.W2
Wykład 5	Fizjologia układu oddechowego. Mechanika oddychania. Regulacja oddychania. Receptory czuciowe układu oddechowego. Kontrola odruchowa funkcji przepony i mięśni międzyżebrowych.	A.W1, A.W2
Wykład 6	Fizjologia serca. Układ bodźcoprzewodzący serca. Mechanizm powstawania potencjałów rozrusznikowych. Potencjały czynnościowe komórek mięśnia sercowego. Sprężenie elektromechaniczne. Cykl hemodynamiczny serca.	A.W1, A.W2
Wykład 7	Fizjologia układu naczyniowego. Budowa i funkcja różnych typów naczyń krwionośnych. Pojęcie ciśnienia krwi. Omówienie różnych typów żyzek naczyniowych. Kontrola funkcji serca i mięśniówki naczyń przez odruchy autonomiczne.	A.W1, A.W2
Wykład 8	Fizjologia układu pokarmowego. Elektrofizjologia komórek mięśni gładkich przewodu pokarmowego. Regulacja funkcji układu pokarmowego przez układ autonomiczny i hormonalny. Mechanizmy kontroli	A.W1, A.W2

	działania żołądka. Regulacja i rola wydzielania trzustkowego. Regulacja i rola wydzielania żółci. Kontrola funkcji jelita cienkiego i jelita grubego.	
Wykład 9	Fizjologia układu hormonalnego. Klasyfikacja hormonów i mechanizmy ich produkcji, receptory dla hormonów. Hormony trzustki.	A.W1, A.W2
Wykład 10	Fizjologia nerek. Budowa, funkcje i unaczynienie nefronów. Mechanizmy filtracji, resorpcji, sekrecji. Fizjologia równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej	A.W1, A.W2
Seminarium 1	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.W2
Seminarium 2	Fizjologia krwi. Fizjologia i regulacja procesu krwiotworzenia. Fizjologia i regulacja procesu krzepnięcia krwi. Transport substancji odżywczych i metabolitów przez krew.	A.W1, A.W2
Ćwiczenia 1	Fizjologia komórek pobudliwych. Analiza właściwości prądów jonowych z użyciem programu komputerowego.	A.W1, A.W2, A.W5
Ćwiczenia 2	Analiza właściwości potencjałów czynnościowych z użyciem programu komputerowego.	A.W1, A.W2, A.W5
Seminarium 3	Struktura i funkcja narządów wzroku. Demonstracja złudzeń wzrokowych, istnienia plamki ślepej.	A.W1, A.W2
Seminarium 4	Rodzaje receptorów ze szczególnym uwzględnieniem receptorów metabotropowych. Układ autonomiczny. Analiza wpływu adrenaliny i acetylocholiny na czynność wybranych narządów z wykorzystaniem programu komputerowego	A.W1, A.W2, A.W5
Seminarium 5	Seminarium sprawdzające pierwsze; Poprawa kolokwium Igo	A.U1, A.U2, A.W1, A.W2, A.W5
Ćwiczenia 3	Fizjologia układu oddechowego. Spirometria- badanie i analiza wielkości uzyskanych z pomiaru; Ćwiczenia komputerowe z użyciem programu komputerowego	A.W1, A.W2
Ćwiczenia 4	Fizjologia układu krążenia. Mierzenie ciśnienia tętniczego krwi. Ćwiczenia komputerowe z użyciem programu komputerowego	A.W1, A.W2

Ćwiczenia 5	Fizjologia serca. Rejestracja EKG oraz analiza jego zapisu. Ostuchiwanie serca. Ćwiczenia komputerowe z użyciem programu komputerowego	A.W1, A.W2
Seminarium 6	Fizjologia układu pokarmowego. Struktura i funkcje żołądka, trzustki, wątroby, jelit. Mechanizm rozdrabniania i absorpcji substancji pokarmowych.	A.W1, A.W2
Seminarium 7	Układ hormonalny. Podwzgórze, przysadka mózgowa, szyszynka, tarczyca, przytarczyce, gruczoł, trzustka, nadnercza.	A.W1, A.W2
Seminarium 8	Seminarium sprawdzające drugie. Poprawa IIgo kolokwium	A.U1, A.U2, A.W1, A.W2
Seminarium 9	Fizjologia nerek. Anatomia czynnościowa nerek. Struktura i funkcja nefronu. Mechanizmy tworzenia i zagęszczania moczu.	A.W1, A.W2
Seminarium 10	Fizjologia cyklu menstruacyjnego, zapłodnienie. 10 min na wypełnienie ankiety.	A.W1, A.W2

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
A.W1	Egzamin	co najmniej 51% maksymalnej liczby

		punktów (skala ocen poniżej)
A.W1	Egzamin	co najmniej 51% maksymalnej liczby punktów (skala ocen poniżej)
A.W5	Egzamin	co najmniej 51% maksymalnej liczby punktów (skala ocen poniżej)
A.W1	kolokwium	co najmniej 50% maksymalnej ilości punktów (skala ocen poniżej)
A.W2	kolokwium	co najmniej 50% maksymalnej ilości punktów (skala ocen poniżej)
A.W5	kolokwium	co najmniej 50% maksymalnej ilości punktów (skala ocen poniżej)
A.U1	kolokwium	co najmniej 50% maksymalnej ilości punktów (skala ocen poniżej)
A.U2	kolokwium	co najmniej 50% maksymalnej ilości punktów (skala ocen poniżej)
A.U5	kolokwium	co najmniej 50% maksymalnej ilości punktów (skala ocen poniżej)
U1	kolokwium	co najmniej 50% maksymalnej ilości punktów (skala ocen poniżej)
U1	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
A.W1	kartkówka na końcu seminarium z omawianego materiału	50% punktów ze wszystkich kartkówek
A.W2	kartkówka na końcu seminarium z omawianego materiału	50% punktów ze wszystkich kartkówek
A.W5	kartkówka na końcu seminarium z omawianego materiału	50% punktów ze wszystkich kartkówek
A.U1	kartkówka na końcu seminarium z omawianego materiału	50% punktów ze wszystkich kartkówek
A.U2	kartkówka na końcu seminarium z omawianego materiału	50% punktów ze wszystkich kartkówek
A.W1	raport z ćwiczeń	Wypełnienie wszystkich punktów raportu
A.W2	raport z ćwiczeń	Wypełnienie wszystkich punktów raportu
A.W5	raport z ćwiczeń	Wypełnienie wszystkich punktów raportu
U1	prezentacje	Przygotowanie 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: 50% -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. 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 przygotowania prezentacji w formie elektronicznej; prezentacja dotyczy artykułu, który student wybiera samodzielnie z

udostępnionej listy artykułów, z tematu który był realizowany na opuszczonych zajęciach. Prezentację studenci przesyłają emailiem do koordynatora przedmiotu.

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:

§ 28.1. Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.

§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.

2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

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

Genetyka



Genetyka

25. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
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	Dr n. farm. Wojciech Szypuła wojciech.szypula@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	Dr n. farm. Wojciech Szypuła wojciech.szypula@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Pracownicy i doktoranci Katedry i Zakładu Biologii Farmaceutycznej prof. dr hab. Agnieszka Pietrosiuk prof. dr hab. Katarzyna Sykłowska-Baranek mgr farm. Dorota Gajdzis-Kuls

	dr Małgorzata Jeziorek dr Anita Śliwińska dr Wojciech Szypuła
--	---

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

27. CELE KSZTAŁCENIA	
	C1. Przekazanie podstaw genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej w zakresie wymaganym standardem. C2. Wykształcenie umiejętności interpretacji podstawowych danych genetycznych (rodowody, prawo Hardy’ego–Weinberga) oraz formułowania ograniczeń wnioskowania. C3. Wprowadzenie do funkcji i metod badania genomu i transkryptomu człowieka oraz podstaw regulacji ekspresji genów (zakres podstawowy). C4. Wprowadzenie do technik biologii molekularnej w biotechnologii farmaceutycznej i terapii genowej oraz do genetycznych mechanizmów nabywania lekooporności (poziom mechanizmu). C5. Uporządkowanie podstaw molekularnej regulacji cyklu komórkowego, proliferacji i transformacji nowotworowej.

28. 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 27 kwietnia 2026)
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
A.W9	Molekularne podstawy regulacji cyklu komórkowego, proliferacji, apoptozy i transformacji nowotworowej.
A.W10	Podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej.
A.W11	Funkcje oraz metody badania genomu i transkryptomu człowieka; mechanizmy regulacji ekspresji genów w zakresie podstawowym dla terapii, diagnostyki i farmacji praktycznej.
A.W12	Techniki biologii molekularnej w biotechnologii farmaceutycznej i terapii genowej.
A.W13	Genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności przez drobnoustroje i komórki nowotworowe.
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
A.U6	Oceniać uwarunkowania genetyczne rozwoju chorób w populacji.

29. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	Rozumie podstawowe pojęcia genetyki i potrafi je stosować w analizie problemów biomedycznych oraz farmaceutycznych (gen, allel, genotyp/fenotyp, mutacja, polimorfizm).

W2	Zna podstawowe zasady interpretacji wyników badań genetycznych na poziomie ogólnym (co wynik mówi i do jakich wniosków nie uprawnia).
----	---

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	Potrafi rozwiązywać proste zadania z zakresu dziedziczenia i genetyki populacyjnej (rodowody, prawo Hardy’ego–Weinberga).
U2	Potrafi formułować wnioski i ograniczenia interpretacji na podstawie przedstawionych danych genetycznych (wyniki testów, przypadki dydaktyczne).

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

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

30. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
wykład (W)	- Architektura genomu eukariotycznego i podstawy genetyki człowieka. - Dziedziczenie i analiza rodowodów: od cechy do ryzyka rodzinnego. - Mutacje i mechanizmy chorób genetycznych oraz przegląd metod diagnostyki molekularnej. - Podstawy genetyki populacyjnej: prawo Hardy’ego–Weinberga, polimorfizmy i ryzyko w populacji. - Molekularna regulacja cyklu komórkowego, proliferacji i transformacji nowotworowej (wykład obejmuje cykl komórkowy, proliferację i transformację nowotworową; apoptoza realizowana jest w ramach przedmiotu „Biologia roślin i zwierząt”).	A.W9; A.W10; A.W11; A.W12; A.W13
ćwiczenia (C)	- Mitoza oraz indeks mitotyczny (MI) u <i>Allium cepa</i>. Działanie związków chemicznych na dzielącą się komórkę. - Kariotyp człowieka – aberracje chromosomowe i podstawy zapisu ISCN (International System for Human Cytogenomic Nomenclature). - Mutacje genowe i dziedziczenie: rodowody, krzyżówki oraz interpretacja podstawowych wyników diagnostyki molekularnej. - Interpretacja wyników badań cytogenetycznych i molekularnych: fluorescencyjna hybrydyzacja in situ (FISH), porównawcza hybrydyzacja genomowa i mikromacierze (CGH/array-CGH), wielokrotna amplifikacja sond zależna od ligacji (MLPA), reakcja łańcuchowa polimerazy (PCR), sekwencjonowanie nowej generacji (NGS) oraz mechanizmy lekooporności. - Podstawy genetyki populacyjnej: równowaga Hardy’ego–Weinberga (Hardy–Weinberg equilibrium, HWE), częstości alleli i genotypów, nosicielstwo oraz interpretacja polimorfizmów w populacji.	A.W9; A.W10; A.W11; A.W12; A.W13; A.U6

31. LITERATURA

Obowiązkowa

- Alberts B., Hopkin K., Morgan D., Johnson A., Roberts K., Walter P., Heald R. Podstawy biologii komórki. Część 1. Wyd. IV. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN; 2024.
- Fletcher H., Hickey I. Krótkie wykłady. Genetyka. Wyd. 4. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN; 2021.
- Drewa G., Ferenc T. (red.). Genetyka medyczna. Podręcznik dla studentów. Wyd. 1, dodruk. Wrocław: Edra Urban & Partner; 2018.
- Kawiak J., Zabel M. Seminaria z cytofizjologii dla studentów medycyny, weterynarii i biologii. Wyd. 3. Wrocław: Edra Urban & Partner; 2021.

Uzupełniająca

- Brown T.A. Genomy. Wyd. 4. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN; 2025.
- Passarge E. Genetyka: ilustrowany przewodnik. Wyd. 1. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 2004.
- Węgleński P. Genetyka molekularna. Wyd. 6. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN; 2006 (dodruk: 2010).
- Materiały dydaktyczne prowadzącego (zestawy rodowodów, zadań Hardy’ego–Weinberga i przykładowe wyniki testów) – udostępniane studentom.

32. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
K7; K8	Kartkówka 1	≥ 51%
K7; K8	Kartkówka 2	≥ 51%
K7; K8	Kartkówka 3	≥ 51%
K7; K8	Kartkówka 4	≥ 51%
K7; K8	Kartkówka 5	≥ 51%
A.W10; A.U6	Kolokwium 1 po ćwiczeniu 3 (rodowody + mutacje + diagnostyka): zadania rachunkowe i pytania interpretacyjne.	≥ 51%
A.W10; A.U6	Kolokwium 2 po ćwiczeniu 5 (prawo Hardy’ego–Weinberga i interpretacja populacyjna).	≥ 51%
A.W9; A.W10; A.W11; A.W12; A.W13	Egzamin końcowy (test pisemny - zadania jednokrotnego i/lub wielokrotnego wyboru oraz inne)	Próg zaliczenia: ≥ 51/100 pkt

	obejmujący treści wykładów i ćwiczeń.	
K7; K8	Karty prac.	Zaliczenie wszystkich kart pracy przez nauczyciela.

33. 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 „Genetyka”: prof. dr hab. Sebastian Granica, dr n. farm. Wojciech Szypuła (osoba odpowiedzialna za wykłady i ćwiczenia).

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 (5 wykładów).

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

Obecność na ćwiczeniach i wykładach jest obowiązkowa. W semestrze można mieć najwyżej jedną nieobecność usprawiedliwioną. 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 dwóch godzin tygodniowo. Niektóre zajęcia stanowią ćwiczenia mikroskopowe. Praca przy mikroskopach jest indywidualna.

Student zobowiązany jest do:

- samodzielnego przygotowania się do każdych zajęć;
- posiadania na zajęciach ściereczki do szkła optycznego, ołówka, gumki oraz fartucha laboratoryjnego;
- prowadzenia w trakcie zajęć dokumentacji swojej pracy w zeszycie (80–100) o gładkich kartkach. Dokumentację stanowią: temat ćwiczenia, wykonane samodzielnie i starannie rozwiązania zadań (w tym: analiza rodowodów i krzyżówek, obliczenia z zakresu genetyki populacyjnej, interpretacja wyników/przypadków), kompletne tabele obliczeń z podpisanymi założeniami i jednostkami, a także krótkie wnioski (2–5 zdań) wraz ze wskazaniem ograniczeń wnioskowania. Dopuszcza się wklejanie kart pracy/wycinanek i materiałów otrzymanych na zajęciach. Studenci proszeni są o zachowanie porządku na stanowisku pracy.

Szczegółowy regulamin pracowni oraz system punktowy oceny pracy studentów podawane są do wiadomości na pierwszych ćwiczeniach i wywieszane na tablicy ogłoszeń Zakładu i w pracowni.

Student, który nie uzyska wymaganej minimalnej liczby punktów z kartkówek i kolokwii, 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 genetyki jest zaliczenie wszystkich kolokwii, kartkówek i kart pracy, przewidzianych w trakcie ćwiczeń oraz obowiązkowa obecność na wykładach i ćwiczeniach (zgodnie z zasadami jednostki).

Konsultacje studenckie: po wcześniejszym umówieniu drogą mailową lub w godzinach dyżuru podanych na stronie jednostki.

Egzamin z genetyki odbywa się w sesji zimowej, w terminie zatwierdzonym przez Radę Pedagogiczną.

Stacjonarny egzamin w formie testu obejmuje materiał z wykładów i ćwiczeń. 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 w czasie 1 tygodnia po zakończeniu egzaminu. Wynik testu może ulec zmianie po rozpatrzeniu zastrzeżeń do pytań zgłaszanych przez studentów w trakcie trwania egzaminu.

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:

§ 28.1. Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.

§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.

2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

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 r. działa Studenckie Koło Naukowe „Herba”. Opiekunem naukowym SKN „Herba” jest mgr farm. Dorota Gajdzis-Kuls.

Koło jest otwarte dla studentów zainteresowanych biotechnologią roślin leczniczych i pracą badawczą. Członkowie SKN „Herba” mają możliwość udziału w projektach prowadzonych w jednostce (m.in. kulturach *in vitro*, analizach laboratoryjnych, opracowaniu i interpretacji wyników), zdobycia praktycznych umiejętności oraz poznania realiów pracy naukowej.

Tematy podejmowane w ramach SKN „Herba” często mogą stać się punktem wyjścia do pracy magisterskiej (semestr 10) i stanowią część szerszych projektów realizowanych w Katedrze i Zakładzie. Wyniki badań są prezentowane (np. na konferencjach) i publikowane, a aktywni członkowie Koła otrzymują wsparcie merytoryczne w przygotowaniu referatów, posterów i tekstów naukowych.

Osoby zainteresowane dołączeniem do SKN „Herba”, zapraszamy do kontaktu z opiekunem Koła lub prowadzącymi zajęcia.

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.

Historia farmacji



HISTORIA FARMACJI

34. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
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 na ocenę
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Studium Etyki i Prawa Medycznego 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

35. 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	0,5
seminarium (S)		-	-
ćwiczenia (C)		-	-
e-learning (e-L)		-	-
zajęcia praktyczne (ZP)		-	-
praktyka zawodowa (PZ)		-	-
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		15	0,5

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

37. 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 27 kwietnia 2026)
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 27 kwietnia 2026 r. wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

38. 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	-

39. 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	

40. 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. <i>Historia medycyny i farmacji. Szkice i eseje</i> , pod red. A. K. Smakosza, Pharmacopola, Wrocław 2022.

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

41. 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
--	--

42. INFORMACJE DODATKOWE

1. Wykłady odbywają się według planu podanego przez Dziekanat.
2. Osoba odpowiedzialna za prowadzenie dydaktyki – koordynator przedmiotu: dr n. med. Ewa Skrzypek; e-mail: ewa.skrzypek@wum.edu.pl
3. Obowiązuje 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 celu usprawiedliwienia nieobecności na zajęciach, Student zobowiązany jest powiadomić e-mailem lub pisemnie koordynatora przedmiotu najpóźniej w ciągu trzech dni roboczych po dniu, w którym odbywały się zajęcia. Późniejsze dostarczenie usprawiedliwienia dopuszczalne jest jedynie w poważnych sytuacjach losowych, kiedy Student nie może dostarczyć dokumentu z uzasadnionych przyczyn; wówczas usprawiedliwienie powinno być dostarczone niezwłocznie po ich ustaniu. Zaświadczenie lekarskie usprawiedliwiające nieobecność Student dostarcza do koordynatora przedmiotu w terminie 7 dni roboczych od dnia wystawienia zaświadczenia. W przypadku każdej nieobecności należy ustalić formę jej odrobienia z koordynatorem przedmiotu.
6. Pozostałe obowiązujące zasady odbywania zajęć i ostatecznego zaliczenia przedmiotu zostaną przedstawione i omówione szczegółowo podczas pierwszego wykładu.
7. Studenci, którzy zaliczyli przedmiot w poprzednich latach, w celu zaliczenia go w bieżącym roku akademickim, powinni uzyskać zgodę Dziekana na przepisanie zaliczenia. W przypadku jej uzyskania, wymagane jest przesłanie kopii dokumentu z ww. zgodą wraz z wyciągiem ocen z dziekanatu odpowiedniej uczelni i z roku akademickiego, w którym realizowany był przedmiot, na adres ewa.skrzypek@wum.edu.pl jedynie w terminie na dwa tygodnie przed rozpoczęciem zajęć. Niedostarczenie dokumentów we wskazanym terminie wiąże się z koniecznością ponownego odbycia zajęć i ich zaliczenia zgodnie z sylabusem.
8. Zaliczenie przedmiotu dokonywane jest na podstawie:
 - a. obecności na wykładach; liczba dwóch lub więcej nieobecności wyklucza zaliczenie przedmiotu.
 - b. aktywnego udziału w wykładach; sumiennego wykonywania wszystkich zadań podawanych przez koordynatora przedmiotu
 - c. uzyskania pozytywnej oceny z testu końcowego.
9. W przypadku uzyskania oceny niedostatecznej z zaliczenia Studentowi przysługuje prawo do dwóch terminów zaliczeń poprawkowych.

10. W celu usprawiedliwienia braku podejścia do zaliczenia w wyznaczonym terminie Student zobowiązany jest powiadomić e-mailem lub pisemnie koordynatora przedmiotu najpóźniej w ciągu trzech dni roboczych po tym terminie. Późniejsze dostarczenie usprawiedliwienia dopuszczalne jest jedynie w poważnych sytuacjach losowych, kiedy Student nie może dostarczyć dokumentu z uzasadnionych przyczyn; wówczas usprawiedliwienie powinno być dostarczone niezwłocznie po ich ustaniu. Zaświadczenie lekarskie usprawiedliwiające nieobecność Student dostarcza do koordynatora przedmiotu w terminie 7 dni roboczych od dnia wystawienia zaświadczenia.
11. Nieusprawiedliwienie braku podejścia do zaliczenia w wyznaczonym terminie stanowi podstawę do niezaliczenia przedmiotu w wyznaczonym terminie. Studentowi przysługują wówczas jedynie dwa terminy poprawkowe. W przypadku prawidłowego jw. usprawiedliwienia braku podejścia do zaliczenia, Studentowi przysługuje prawo do terminu pierwszego w formie i terminie, które zostaną wyznaczone przez koordynatora przedmiotu i dalej dwóch dodatkowych terminów poprawkowych, w formie i terminie, które zostaną wyznaczone przez koordynatora przedmiotu.
12. Zastrzega się możliwość nieznacznej modyfikacji programu zajęć.
13. Dyżury koordynatora przedmiotu w razie potrzeby ustalane są indywidualnie po uprzednim kontakcie e-mailowym lub osobistym podczas wykładów.
14. W sprawach nie uregulowanych powyżej stosuje się zapisy aktualnego Regulaminu Studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, z którym to Student ma obowiązek się zapoznać przed rozpoczęciem zajęć.

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:

§ 28.1. Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.

§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.

2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

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

Język łaciński



Język łaciński w farmacji

43. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
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
Koordynator 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
---------------------------	--

44. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	I rok, II semestr	Liczba punktów ECTS	2.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)			
ćwiczenia (C)		25	1.0
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		25	1.0

45. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Opanowanie podstaw gramatyki łacińskiej w stopniu pozwalającym na prawidłowe posługiwanie 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.

46. 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 27 kwietnia 2026 r.)
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	
C.U4.	wykorzystywać techniki komunikacji werbalnej i pozawerbalnej oraz identyfikować błędy i bariery w procesie komunikowania się;

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

47. 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 receptę, 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.
----	----------------------------

48. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
C1	Wprowadzenie do języka łacińskiego. Alfabet, wymowa, akcent. Ćwiczenia w poprawnym czytaniu.	C.U4., W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C2-3	Wprowadzenie do gramatyki. Zapis słownikowy rzeczowników i przymiotników. Nazwy kategorii gramatycznych: przypadków, liczb, rodzajów. Rzeczownik i przymiotnik łaciński. Nazwy roślin. Rodziny roślin. Wybrane nazwy roślin leczniczych.	C.U4., W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C4-5	Nazwy części roślin. Nominativus i genetivus rzeczownika i przymiotnika.	C.U4., W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C6-7	Nazwy i postaci leków i preparatów leczniczych. Wykorzystanie form stopnia wyższego i najwyższego w terminologii medycznej i farmaceutycznej.	E.U25, W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C8	Drogi podania leków. Wyrażenia przyimkowe. Przedrostki łacińskie i greckie.	C.U4., W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C9	Terminologia anatomiczna.	C.U4., W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C10	Wprowadzenie do języka greckiego. Podstawowe wyrazy łacińsko-grecko-polskie w terminologii farmaceutycznej i medycznej. Grecka deklinacja I i II w języku łacińskim.	C.U4., W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C11	Terminologia kliniczna. Przyrostki łacińskie i greckie. Nazwy stanów zapalnych, nowotworów.	C.U4., W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C12	Łacińskie mianownictwo chemiczne. Rezeptą.	C.U4., W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
C13	Test zaliczeniowy.	C.U4.,

		W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
49. 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.		

50. 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 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.
--	--	---

51. INFORMACJE DODATKOWE

Regulamin zajęć w Studium Języków Obcych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego: <https://sjo.wum.edu.pl/>

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:

§ 28.1. Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.

§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.

2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

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



Język obcy 1

52. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
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	Stodium 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 Wojakowska j. niemiecki: mgr Szymon Morgiewicz
---------------------------	--

53. INFORMACJE PODSTAWOWE				
Rok i semestr studiów	Rok I, semestry 1 i 2		Liczba punktów ECTS	3.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim				
wykład (W)				
seminarium (S)				
ćwiczenia (C)		60	2	
e-learning (e-L)				
zajęcia praktyczne (ZP)				
praktyka zawodowa (PZ)				
Samodzielna praca studenta				
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		30	1	

54. 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.

55. 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 27 kwietnia 2026 r.)
--	---

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

W1	-
----	---

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

C.U9	porozumiewać się z pacjentem i pracownikami systemu ochrony zdrowia w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
------	--

Kompetencji społecznych – Absolwent* potrafi:

--	--

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 27 kwietnia 2026 r. wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

56. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	(pole nieobowiązkowe) 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

57. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Ćwiczenia 1	Omówienie treści i regulaminu kursu. Forma, treść i język prezentacji.	C.U9; U4
Ćwiczenia 2	Specjalizacje i zadania farmacji. Kariera zawodowa farmaceuty.	C.U9; W3
Ćwiczenia 3	Leki: grupy, postacie, drogi podania, reakcje niepożądane.	C.U9; W1
Ćwiczenia 4	Rodzaje tabletek oraz instrukcje przyjmowania leków.	C.U9; W1
Ćwiczenia 5	Leki przeciwbólowe. Niesteroidowe leki przeciwzapalne.	C.U9; U1
Ćwiczenia 6	Wywiad farmaceutyczny. Ulotka informacyjna dla pacjenta i charakterystyka produktu leczniczego.	C.U9
Ćwiczenia 7	Grypa a przeziębienie: postępowanie terapeutyczne i rola farmaceuty w leczeniu oraz zapobieganiu infekcjom przez m.in. szczepienia.	C.U9; U1
Ćwiczenia 8	Układ oddechowy: budowa i funkcje; schorzenia, objawy. Astma.	C.U9; U3
Ćwiczenia 9	Inhalatory (instrukcje prawidłowego użycia produktu). Wydawanie leków na receptę.	C.U9; U2, W3
Ćwiczenia 10	Układ sercowo-naczyniowy: budowa i funkcje; objawy, schorzenia i zapobieganie ich rozwojowi.	C.U9
Ćwiczenia 11	Leki nasercowe. Aspiryna.	C.U9; U1, U2

Ćwiczenia 12	Układ pokarmowy: budowa i funkcje, schorzenia, objawy.	C.U9
Ćwiczenia 13	Biegunka; zaparcie, leki przeczyszczające. Zdrowa dieta.	C.U9; U1, W2
Ćwiczenia 14	Test semestralny. Prezentacje studentów.	C.U9; W1, W3, U1, U2, U3, K1, K2
Ćwiczenia 15	Omówienie testu. Prezentacje studentów.	C.U9; U4, U2, U3
Ćwiczenia 16	Prezentacja leku: forma, treść i język prezentacji. Wrzody trawienne - terminologia charakterystyki chorób oraz przykład leku.	C.U9; U4, U2, U3, U4
Ćwiczenia 17	Farmakokinetyka. Łacińskie skróty recepturowe.	C.U9; U3
Ćwiczenia 18	Układ hormonalny. Proces realizacji recepty.	C.U9; W3
Ćwiczenia 19	Cukrzyca. Insulina i sposoby jej podawania.	C.U9; W1
Ćwiczenia 20	Układ wydalniczy: budowa i funkcje; schorzenia, objawy.	C.U9
Ćwiczenia 21	Zapalenie pęcherza moczowego.	C.U9; U1, U3
Ćwiczenia 22	Układ rozrodczy: budowa i funkcje. Zapobieganie ciąży.	C.U9; U1, U2
Ćwiczenia 23	Choroby wieku dziecięcego.	C.U9; U1, W2
Ćwiczenia 24	Sytuacje nagłe: prostowanie błędów lekarskich przez telefon, awaryjne wydawanie leku na receptę.	C.U9; W3
Ćwiczenia 25	Leki wspomagające rzucenie palenia. Wpływ stylu życia na zdrowie.	C.U9; W2
Ćwiczenia 26	Apteczka pierwszej pomocy. Szczepienia wyjazdowe.	C.U9; W2, U3
Ćwiczenia 27	Błędy farmaceuty.	C.U9; U4, U2, U4
Ćwiczenia 28	Test końcowy. Prezentacje studentów	C.U9; W1, W3, U1, U2, K1, K2
Ćwiczenia 29	Omówienie testu. Prezentacje studentów	C.U9; U4, U2, U3, U4, K1, K2
Ćwiczenia 30	Poprawy. Prezentacje studentów	C.U9; U4, U2, U3, U4, K1, K2

58. LITERATURA

Obowiązkowa

Dycha Magdalena: *English for Pharmacists*. Warszawa: MediPage 2016.

Uzupełniająca

Artykuły z pism specjalistycznych oraz materiały audiowizualne opracowane indywidualnie przez lektorów

59. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
C.U9; 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	• aktywność na zajęciach, przygotowanie do zajęć 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
C.U9; W1, U2, U4, K2	Dwie prezentacje ustne	

60. 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.

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:

§ 28.1. Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.

§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.

2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

Nieobecność na zajęciach należy usprawiedliwić i odrobić w terminie uzgodnionym z osobą prowadzącą.

SJO nie prowadzi koła naukowego.

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

Patofizjologia



Patofizjologia

61. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
Wydział	Wydział Farmaceutyczny WUM
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 Farmakoterapii i Opieki Farmaceutycznej WUM, Wydział Farmaceutyczny, ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Magdalena Bujalska-Zadrożny
Koordynator przedmiotu	dr Aneta Książek; aneta.ksiazek@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	dr Aneta Książek; aneta.ksiazek@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Prof. dr hab. Mariusz Sacharczuk dr hab. Ewa Nurowska

	dr hab. Bartłomiej Szulczyk dr Maciej Gawlak dr Aneta Książek dr Przemysław Kurowski dr Renata Wolińska
--	---

62. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	rok I, semestr II	Liczba punktów ECTS	5.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)		24	0,9
seminarium (S)		15	0,5
ćwiczenia (C)		31	1,1
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		70	2.5

63. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Poznanie mechanizmów zaburzeń czynnościowych organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym, narządowym i systemowym.
C2	Poznanie następstw ogólnoustrojowych wynikających z choroby ze szczególnym zwróceniem uwagi na potencjalne punkty uchwytu działania leków.

64. 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 27 kwietnia 2026)
--	---

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

A.W1.	budowę anatomiczną organizmu człowieka i podstawowe zależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby;
A.W2.	mechanizmy funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym;
A.W3.	podstawy patofizjologii komórki i układów organizmu człowieka;
A.W9.	molekularne podstawy regulacji cyklu komórkowego, proliferacji, apoptozy i transformacji nowotworowej;

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

A.U1.	stosować mianownictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia człowieka; stosować wiedzę biochemiczną do oceny procesów fizjologicznych i patologicznych;
A.U2.	opisywać mechanizmy funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym;
A.U3.	opisywać mechanizmy rozwoju zaburzeń czynnościowych oraz interpretować patofizjologiczne podłoże rozwoju chorób;
A.U4.	stosować wiedzę biochemiczną do oceny procesów fizjologicznych i patologicznych;

65. 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	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych
K2	propagowania zachowań prozdrowotnych

66. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykład 1	Patofizjologia bólu	A.W1, A.W2, A.W3, A.U1, A.U2, AU3, A.U4
Wykład 2	Patofizjologia układu białokrwinkowego	A.W1, A.W2, A.W3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Wykład 3	Patofizjologia wybranych chorób neurozwyrodnieniowych m.in. choroby Alzheimera, zespołów otępiennych, taupatii i in. Zaburzenia nastroju.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Wykład 4	Patofizjologia wybranych zaburzeń ośrodkowego układu nerwowego: padaczka, choroby demielinizacyjne.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Wykład 5	Patofizjologia chorób naczyń mózgowych-udary. Etiologia i klasyfikacja bólów głowy.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Wykład 6	Patofizjologia otyłości i zespołu metabolicznego.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Wykład 7	Patofizjologia chorób układu pokarmowego- zaburzenia czynności wątroby: marskość, stłuszczenie wątroby, zapalenia wątroby. Wpływ zaburzeń czynności wątroby na organizm. Etiologia i patogenezą zapalenia trzustki.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Wykład 8	Nadciśnienie tętnicze: epidemiologia, klasyfikacja, podłoże molekularne, etiologia. Cele leczenia hipotensyjnego.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Wykład 9	Patofizjologia zaburzeń hemodynamiki i rytmu serca. Diagnostyka zaburzeń hemodynamicznych serca oraz zaburzeń rytmu serca.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Wykład 10	Neurobiologia uzależnień.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4

Wykład 11	Patofizjologia chorób układu oddechowego.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Wykład 12	Patofizjologia chorób nerek. Podział, przyczyny i mechanizmy patofizjologiczne: ostrej niewydolności nerek, przewlekłej niewydolności nerek, kłębuszkowego zapalenia nerek.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Seminarium 1	Patofizjologia krwi: Niedokrwistości (niedoborowe, aplastyczne, hemolityczne): klasyfikacja, mechanizm powstawania i objawy Zaburzenia układu krzepnięcia.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Ćwiczenia 1	Patofizjologia stanu zapalnego: Cechy zapalenia. Etiologia, objawy i cechy charakterystyczne zapalenia ostrego i przewlekłego. Mediatory stanu zapalnego. działania leków przeciwzapalnych. Mechanizmy nadwrażliwości: Typy nadwrażliwości I-IV – patomechanizmy, charakterystyczne objawy kliniczne. Wstrząs: definicja, objawy, typy wstrząsu. Prezentacja i omówienie przypadków klinicznych.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Seminarium 2	Patofizjologia komórki. Biologia nowotworów. Podział nowotworów wg. charakteru zmiany i zaatakowanej tkanki. Rola badań przesiewowych we wczesnym wykrywaniu nowotworów. Markery nowotworowe. Profilaktyka chorób nowotworowych	A.W9, A.W2, A.W3, A.U1, A.U2, AU3, A.U4
Seminarium 3	Patofizjologia chorób układu hormonalnego I. Zaburzenia czynności wydzielniczej przysadki mózgowej tj. gigantyzm, akromegalia, hiperprolaktynemia, choroba Cushinga. Nadczynność i niedoczynność tarczycy Zaburzenia wydzielania kory i rdzenia nadnerczy. Zaburzenia równowagi wapniowo-fosforanowej.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Ćwiczenia 2	Patofizjologia chorób układu hormonalnego II- etiologia, patogenezą i patofizjologia cukrzycy. Zaburzenia metaboliczne w cukrzycy. Patogeneza powikłań cukrzycy. Prezentacja i omówienie przypadków klinicznych.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Seminarium 4	Patofizjologia chorób układu pokarmowego. Mechanizmy odpowiedzialne za powstawanie i rozwój takich zaburzeń jak m.in. achalazja, refluks żołądkowo-przłykowy, choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy, choroby zapalne jelit.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4

Ćwiczenia 3	Kolokwium 1. Podsumowanie omówionego materiału	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Ćwiczenia 4	Patofizjologia chorób układu krążenia. Omówienie takich zaburzeń jak: miażdżyca naczyń krwionośnych, nadciśnienie tętnicze pierwotne i wtórne, żylna choroba zakrzepowo-zatorowa, zatorowość płuc. Prezentacja i omówienie przypadków klinicznych.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Ćwiczenia 5	Patofizjologia chorób serca. Mechanizmy odpowiedzialne za powstanie i rozwój ostrej i przewlekłej niewydolności serca, choroby niedokrwiennej serca, zawału mięśnia sercowego. Mechaniczne wspomaganie pracy serca, operacyjne leczenie niewydolności serca. Prezentacja i omówienie przypadków klinicznych.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Seminarium 5	Patofizjologia chorób układu oddechowego m.in. bezdechu sennego, astmy, POCHP, ostrej i przewlekłej niewydolności oddechowej.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Ćwiczenia 6	Patofizjologia chorób nerek m.in. ostrej i przewlekłej niewydolności nerek, kłębuszkowego zapalenia nerek, nadciśnienia nerkopochodnego. Zespół nefrytyczny i nerczycowy. Zaburzenia gospodarki kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej. Prezentacja i omówienie przypadków klinicznych.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Ćwiczenia 7	Kolokwium 2. Podsumowanie omówionego materiału	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4
Ćwiczenia 8	Patofizjologia zaburzeń miesiączkowania. Endometrioza: etiopatogeneza. Choroby występujące w ciąży: cukrzyca, nadciśnienie, cholestaza, zespół HELLP. Prezentacja i omówienie przypadków klinicznych.	A.W1, A.W2, A.W.3, A.U.1, A.U2, AU3, A.U4

67. LITERATURA
Obowiązkowa
1. Maśliński S, Ryżewski J; Patofizjologia, Tom 1-2, PZWL, Warszawa 2012 2. Damjanov I; Patofizjologia, Elsevier Urban&Partner, Wrocław 2023
Uzupełniająca
1. Guzek JW.; Patofizjologia człowieka w zarysie, PZWL, Warszawa 2015 2. Silbernagl S, Lang F; Atlas patofizjologii, MedPharm, Wrocław 2011

68. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
A.W1, A.W2, A.W3, A.W9, A.U1, A.U2, A.U3, A.U4	Kolokwium	zalicza co najmniej 60% maksymalnej liczby punktów. >60% pkt.-2,0 (ndst) 60-69% pkt.- 3,0 (dst) 70-79% pkt. – 3,5 (ddb) 90-89% pkt. -4,0 (db) 90-95% pkt. -4,5 (pdb) 96-100% -5,0 (bdb)
A.W1, A.W2, A.W3, A.W9, A.U1, A.U2, A.U3, A.U4	Egzamin	zalicza co najmniej 60% maksymalnej liczby punktów. >60% pkt.-2,0 (ndst) 60-69% pkt.- 3,0 (dst) 70-79% pkt. – 3,5 (ddb) 90-89% pkt. -4,0 (db) 90-95% pkt. -4,5 (pdb) 96-100% -5,0 (bdb)
A.W1, A.W2, A.W3, A.W9, A.U1, A.U2, A.U3, A.U4	Raport z ćwiczeń	zaliczenie ćwiczeń na podstawie prawidłowo wypełnionej karty realizacji ćwiczenia
A.W1, A.W2, A.W3, A.W9, A.U1, A.U2, AU3, A.U4	Case study	udział w rozwiązywaniu przypadków

69. INFORMACJE DODATKOWE

Zaliczenie seminariów i ćwiczeń:

-uzyskanie co najmniej 60% maksymalnej ilości punktów z wyjściówek obejmujących omawiany materiał. Wyjściówki mogą mieć charakter pytań testowych i/lub otwartych.

Kolokwia:

-kolokwium 1 i 2 – w formie pytań testowych i/lub otwartych, próg zaliczeniowy to uzyskanie co najmniej 60% maksymalnej ilości punktów, liczba możliwych terminów wynosi 2 tj. podstawowy i poprawkowy

-kolokwium wyjściowe (dopuszczające do egzaminu) - studenci, którzy nie uzyskają zaliczenia kolokwium 1 i/lub 2 przystępują do kolokwium wyjściowego, obejmującego materiał z całego zakresu patofizjologii.

Zasady dopuszczenia do egzaminu

-zaliczenie wszystkich ćwiczeń, seminariów i kolokwiów (1 i 2), uzyskanie co najmniej 60% maksymalnej liczby punktów z wyjściówek

Egzamin w formie pytań testowych i/lub otwartych. Próg zaliczenia wynosi 60%. maksymalnej ilości punktów.

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:

§ 28.1. Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.

§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.

2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

Przy zakładzie Farmakoterapii i Opieki Farmaceutycznej działa studenckie Koło naukowe CEREBRUM, którego opiekunem naukowym jest dr Przemysław Kurowski (przemyslaw.kurowski@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

Propedeutyka biologii



Propedeutyka biologii

70. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
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	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. Katarzyna Sykłowska-Baranek katarzyna.syklowska-baranek@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 Sykłowska-Baranek mgr farm. Dorota Gajdzis-Kuls

	dr Małgorzata Jeziorek dr Anita Śliwińska dr Wojciech Szypuła Pracownicy Katedry i Zakładu Farmakoterapii i Opieki Farmaceutycznej: Dr hab. Bartłomiej Szulczyk Dr hab. Ewa Nurowska
--	---

71. 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)		-	-	
seminarium (S)		80	2,7	
ćwiczenia (C)		-	-	
e-learning (e-L)		-	-	
zajęcia praktyczne (ZP)				
praktyka zawodowa (PZ)				
Samodzielna praca studenta				
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		40	1,3	

72. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Nauczenie zagadnień związanych z cytologią organizmów eukariotycznych, w tym roślin, w zakresie niezbędnym do zrozumienia innych przedmiotów o charakterze biologicznym wykładanych w czasie studiów.
C2	Nauczenie wybranych zagadnień z anatomii i fizjologii człowieka.

73. 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 27 kwietnia 2026 r.)
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
A.W1.	budowę anatomiczną organizmu człowieka i podstawowe zależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby;
A.W4.	budowę, właściwości i funkcje biologiczne aminokwasów, białek, nukleotydów, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów i witamin;
A.W5.	strukturę i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony;
A.W14.	charakterystykę bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów oraz podstawy etiopatologii chorób zakaźnych i zasady diagnostyki mikrobiologicznej;
A.W19.	charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowców leczniczych i materiałów stosowanych w farmacji.
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	
A.U1	

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 27 kwietnia 2026 r. wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

74. 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

75. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
S	<i>Procaryota</i> i <i>Eucaryota</i> różnice w budowie komórek, w tym komórka roślinna. Organelle komórkowe – budowa i funkcje: jądro, mitochondria, plastydy.	A.W4., A.W5.
S	Budowa błon biologicznych. Podstawowe składniki lipidowe i rodzaje białek błonowych. Budowa i funkcje wielkich cząsteczek biologicznych. Właściwości i funkcje biologiczne aminokwasów, białek, węglowodanów i lipidów.	A.W4.
S	Cytoszkielecik – mikrotubule, filamenty aktynowe, filamenty pośrednie, centrosomy (MTOC), centriole, ruch skokowy, miozyna, kinezyrna, dyneina, białka wiążące aktynę, pęczki kurczliwe.	A.W5.
S	Struktura kwasów nukleinowych: DNA i RNA (budowa nukleotydów, różnica pomiędzy rybonukleotydami i deoksorybonukleotydami, odróżnienie nukleotydy- zasady azotowe, zasada komplementarności, nazwy nukleotydów). Poziomy organizacji DNA. Reakcja łańcuchowa polimerazy (PCR) – zasada, zastosowania. Proces transkrypcji i translacji – połączenie DNA, RNA i białek Metabolizm komórki – reakcje utleniania i redukcji, hydrolizy, fosforylacji i defosforylacji. Enzymy. Budowa i rola ATP, NAD, FAD, koenzymu A. Glikoliza, fermentacja i jej rodzaje. Reakcja pomostowa, cykl Krebsa i łańcuch oddechowy.	A.W4.
S	Parazytologia - ogólna charakterystyka pasożytów chorobotwórczych dla człowieka. 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. Pierwotniaki pasożytnicze - omówienie budowy i cykli rozwojowych. Pasożytnicze robaki płaskie - omówienie budowy i cykli rozwojowych. Pasożytnicze robaki obłe - omówienie budowy i cykli rozwojowych. Pasożytnicze owady i pajęczaki - omówienie budowy i cykli rozwojowych.	A.W14.
S	Grzyby - zasady nomenklatury botanicznej, - ogólna charakterystyka grzybów, podział, grzyby niedoskonałe, anamorfy i teleomorfy. Grzyby jadalne, przykłady grzybów jadalnych.	A.W19.

	Porosty - ogólna charakterystyka, budowa, podział na podstawie pokroju plechy, występowania i rozmnażania wegetatywnego (izydia i soredia), - porosty jako wskaźnik biologiczny stopnia zanieczyszczenia powietrza. Mszaki, paprotniki - ogólna charakterystyka.	
S	Morfologia roślin: liści, kwiatów, kwiatostanów, ziaren pyłku, owoców, nasion z uwzględnieniem podgromad i klas. Tkanki roślinne, 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 ścian komórkowych roślin. Związki chemiczne oraz struktury anatomiczne o znaczeniu diagnostycznym występujące w komórkach roślinnych. Anatomia organów roślinnych: łodygi i korzeni. Metabolity roślinne.	A.W19.
S	Podstawy budowy i topografii ciała ludzkiego. Nomenklatura anatomiczna i terminologia z zakresu anatomii.	A.W1.
S	Homeostaza; przestrzenie wodne organizmu; pojęcia: receptor, efektor i cząsteczka sygnałowa; mechanizmy ujemnego i dodatniego sprzężenia zwrotnego; przykłady mechanizmów homeostatycznych. Szczególna rola jonów Ca^{2+} jako cząsteczki sygnałowej – udział Ca^{2+} w egzocytozie neuroprzekazników oraz mechanizmie skurczu mięśni. Układu odpornościowego człowieka - podstawowe definicje i mechanizmy odpowiedzi immunologicznej (odpowiedź humoralna i komórkowa).	A.W1.

76. LITERATURA

Obowiązkowa

9. Seminaria z cytofizjologii. (red. J. Kawiak, M. Zabła) Elsevier & Partner 2021, wydanie 3.
10. Podstawy biologii komórki. Alberts B., Bray D., Hopkin K., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P. PWN Warszawa 2007.
11. Biologia. N.A. Campbell et al. Rebis sp. z o.o. Poznań 2016.
12. Zarys parazytologii lekarskiej. Kadłubowski R., Kurnatowska A. PZWL Warszawa 1999.
13. Zarys parazytologii medycznej. (red. J. Błaszczowska, T. Ferenc, P. Kurnatowski) Edra Urban & Partner, Wrocław 2017
14. Anatomia roślin. Malinowski E.. Podręcznik dla studentów szkół wyższych, PWN Warszawa 1983.
15. Botanika. Tom I i II. Szwejkowska A. & Szwejkowski J. PWN Warszawa 1992.
16. Fizjologia człowieka; skrypt dla studentów farmacji i medycyny laboratoryjnej pod redakcją Pawła Szulczyka i Magdaleny Okarskiej-Napierały.
17. Anatomia Człowieka W. Woźniak. Urban & Partner Wrocław.
10. Mały atlas anatomiczny Aleksandrowicz R., wyd. PZWL.
11. Anatomia Czynnościowa R. Maciejewski, K. Torres, wyd. Czelej.

Uzupełniająca

7. Biologia Farmaceutyczna. Reinhard E., opracowanie Dingermann T., Kreis W., Rimpler H., Zuendorf I., MedPharm Polska 2012.
8. Histologia. Zabel M. (red.) Podręcznik dla studentów medycyny i stomatologii. Urban & Partner Wrocław 2008.
9. Histologia. W. Sawicki, J. Malejczyk. PZWL Warszawa 2017.
10. Genomy. Brown T.A. PWN Warszawa 2009
11. Genetyka. Ilustrowany przewodnik. Passarge E. PZWL Warszawa 2004

12. Genetyka molekularna. Węgleński P. (red.). PWN Warszawa 2008.
13. Strukturalne podstawy biologii komórki. Kilarski W. PWN Warszawa 2003
14. Cytobiochemia. Kłyszewko-Stefanowicz L. PWN Warszawa 2002.
15. Choroby pasożytnicze; epidemiologia, diagnostyka, objawy. Buczek A. Koliber, Lublin 2005.
10. Atlas pasożytów człowieka. Buczek A. Koliber, Lublin 2005.
11. Parazytologia i akaroentomologia medyczna. Deryło A. (Redaktor naukowy) PWN Warszawa 2002.
12. Hejnowicz Z. Anatomia i histogeneza roślin naczyniowych. PWN Warszawa 2002.
13. Anatomia Roślin. Esau K. PWRiL Warszawa 1973.

77. 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.W4., A.W5., A.W14.	sprawdzian 1	≥51%
A.W1.	sprawdzian 2	≥51%
A.W1.	sprawdzian 3	≥51%
A.W19.	sprawdzian 4	≥51%
A.W1., A.W4., A.W5., A.W14., A.W19.	Zaliczenie z oceną	≥51%

78. 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 – Propedeutyka biologii: prof. dr hab. Sebastian Granica, prof. dr hab. Katarzyna Syktowska-Baranek

Miejsce seminariów z Propedeutyki biologii: pracownia mikroskopowa im. Profesor Mirosławy Goleniewskiej-Furmanowej (sala nr 3.07), Wydział Farmaceutyczny, gmach III, piętro 3. Warszawa, ul. Banacha 1. Seminarium odbywają się w semestrze zimowym w wymiarze 7 godzin dydaktycznych tygodniowo przez 2 tygodnie.

Obecność na seminariach jest obowiązkowa. W semestrze można mieć najwyżej jedną nieobecność usprawiedliwioną zwolnieniem lekarskim. Nieobecność usprawiedliwiona powinna być odrobiona przez studenta, do końca trwania zajęć, w terminie umówionym z nauczycielem prowadzącym zajęcia.

Student zobowiązany jest do samodzielnego przygotowania się do każdego zajęcia.

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

Przedmiot zaliczany jest na podstawie liczby punktów uzyskanych z poszczególnych sprawdzianów, które odbywają się na zajęciach dotyczących danego tematu. Student, który nie uzyska wymaganej minimalnej liczby punktów ze sprawdzianów 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.

Zaliczenie - 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)

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:

§ 28.1. Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.

§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.

2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

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

Propedeutyka chemii



PROPEDUTYKA CHEMII

79. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
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 Chemii Organicznej i Fizycznej, Katedra i Zakład Chemii Farmaceutycznej Biomateriałów ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	prof. dr hab. Piotr Luliński; prof. dr hab. inż. Marcin Sobczak
Koordynator przedmiotu	dr hab. Katarzyna Paradowska e-mail: katarzyna.paradowska@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	dr hab. Katarzyna Paradowska e-mail: katarzyna.paradowska@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	prof. dr hab. Joanna Kolmas; prof. dr hab. Piotr Luliński; prof. dr hab. inż. Ewa Olędzka; prof. dr hab. inż. Marcin Sobczak; dr hab. Tomasz Gubica; dr hab. Kinga Ostrowska; dr hab. Wojciech Ozimiński; dr hab. Dariusz Maciej Pisklak; dr hab. Edyta Pindelska; dr hab. Paweł Siudem; dr hab. Łukasz Szeleszczuk; dr hab. Teresa Żołek; dr inż. Monika Budnicka; dr Mariusz Dana; dr Agnieszka Kaflak; dr Adam Kasiński; dr Paweł

	Kaźmierczak; dr Dorota Klejn; dr Barbara Kołodziejska; dr Sylwester Krukowski; dr Marzena Kuras; dr Karolina Mulas; dr Łukasz Pajchel; dr inż. Urszula Piotrowska; dr Małgorzata Warowna-Grześkiewicz; dr Katarzyna Zawada; dr Agnieszka Zielińska; dr Monika Zielińska-Pisklak; dr Jerzy Żabiński; mgr Natalia Byra
--	--

80. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	I rok, semestr pierwszy	Liczba punktów ECTS	4,00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)		80	2,67
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		40	1,33

81. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Stworzenie teoretycznego i praktycznego fundamentu pod zaawansowanie przedmioty kierunkowe
C2	Umiejętne posługiwanie się pojęciami z zakresu podstawowych działów chemii: ogólnej, nieorganicznej, analitycznej, fizycznej i organicznej
C3	Przygotowanie studenta do samodzielnego rozwiązywania problemów laboratoryjnych i rachunkowych na przedmiotach na kierunku farmacja

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 27 kwietnia 2026 r.)
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
W1	
W2	
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	
U1	
U2	

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 27 kwietnia 2026 r. 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:	
B.W4	właściwości pierwiastków, w tym izotopów promieniotwórczych, w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii chorób;
B.W5	mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych;
B.W6	rodzaje i właściwości roztworów oraz metody ich sporządzania;
B.W7	podstawowe typy reakcji chemicznych;
B.W8	farmakopealne metody identyfikacji substancji nieorganicznych
B.W10	techniki spektroskopowe, elektrochemiczne, chromatograficzne i spektrometrii mas stosowane w naukach farmaceutycznych;
B.W12	podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej;

B.W14	strukturę i właściwości związków organicznych w aspekcie technologii farmaceutycznej oraz obowiązujące w tym zakresie nazewnictwo;
B.W15	typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych;

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.U6	analizować właściwości i procesy fizykochemiczne stanowiące podstawę działania biologicznego produktów leczniczych i farmakokinetyki;
B.U7	ocenić i przewidywać właściwości związków organicznych na podstawie ich struktury, planować syntezę wybranych związków organicznych w skali laboratoryjnej oraz dokonywać ich identyfikacji;

Kompetencje społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	
----	--

84. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Seminaria B1 (Chemia ogólna i nieorganiczna)	1. Chemia ogólna - powtórzenie i rozszerzenie wiadomości ze szkoły średniej oraz reakcje utleniania-redukcji (5h) 2. Obliczenia chemiczne - stężenie roztworu (5h) 3. Obliczenia chemiczne - chemia roztworów wodnych oraz rozpuszczalność i krystalizacja (5h) 4. Obliczenia chemiczne oraz wiadomości teoretyczne - iloczyn rozpuszczalności (5h)	B.W5, B.W6, B.W7, B.W8, B.U1
Seminaria B2 (Chemia analityczna)	1. Obliczanie pH słabych elektrolitów (4h) 2. Obliczanie pH roztworów buforowych (4h) 3. Podstawy metod miareczkowych. Obliczenia wyników w alkacymetrii. Krzywe miareczkowania alkacymetrycznego (4h) 4. Reakcje utleniania-redukcji w chemii analitycznej. Obliczenia wyników w redoksometrii. Krzywe miareczkowania redoksometrycznego (4h) 5. Obliczenia wyników w kompleksometrii i analizie strąceniowej (4h)	B.W5, B.W6, B.W7, B.W8, B.U1
Seminaria B3 (Chemia fizyczna)	1. Podstawy chemii fizycznej (Interpretacja wartości liczb kwantowych; zasady rozmieszczania elektronów na orbitalach w atomach pierwiastków wieloelektronowych; tworzenie orbitali zhybrydyzowanych zgodnie z modelem hybrydyzacji, naturalne i sztuczne przemiany promieniotwórcze; fizykochemia oddziaływań międzycząsteczkowych; dualizm korpuskularno-falowy; oscylator harmoniczny i anharmoniczny) (4h) 2. Termodynamika: podstawowe pojęcia termodynamiczne; zmienne i parametry stanu (p,T,V,n); gaz doskonały, równanie Clapeyrona, przemiany gazowe; energia wewnętrzna, ciepło i praca; zerowa i pierwsza zasada termodynamiki; entalpia; pojemności cieplne, Cp, Cv; podstawy termochemii, entalpia reakcji, prawo Hessa, prawo Kirchhoffa (4h)	B.W.4; B.W.5; B.W7; B.W.12; B.W.10; B.W.12; B.U1; B.U6

	3. Elektrolity i elektrochemia: Elektrolity słabe i mocne. Solwatacja i hydratacja. Przewodnictwo roztworów elektrolitów. Półogniwa i ogniwa elektrochemiczne. Potencjał półogniwa, siła elektromotoryczna. Pomiary pH (4h) 4. Kinetyka: Szybkość reakcji chemicznej. Rząd reakcji, stała szybkości reakcji. Równania i wykresy charakterystyczne reakcji zerowego, pierwszego i drugiego rzędu. Wpływ stężenia (ciśnienia) substratów, obecności katalizatora, stopnia rozdrobnienia substratów i temperatury na szybkość reakcji. Teoria zderzeń aktywnych i kompleksu aktywnego. Energia aktywacji. Kataliza: dodatnia i ujemna, homogeniczna, heterofazowa. Podstawy kinetyki reakcji enzymatycznych (4h) 5. Statyka chemiczna – równowagi chemiczne: Równowaga dynamiczna w reakcjach chemicznych. Stała równowagi chemicznej Obliczenia związane ze stanem równowagi. Czynniki wpływające na stan równowagi chemicznej. Reguła Le Chateliera–Brauna (reguła przekory). Katalizator a stan równowagi (4h)	
Seminaria B4 (Chemia organiczna)	1. zasady nazewnictwa związków alifatycznych (alkany, alkeny i alkiny), cyklicznych (w tym związków typu spiro i bicyklo), aromatycznych i polikarbocyklicznych, zasady tworzenia nomenklatury podstawnikowej i grupowo-funkcyjnej, nazwy zwyczajowe) (5h) 2. zasady nazewnictwa związków heterocyklicznych (5h) 3. omówienie zjawiska izomerii, pojęć konformacji i konfiguracji (w alkanach, projekcja Newmana i w cykloalkanach, pozycja ekwatorialna i aksjalna, określenie zasad pierwszeństwa podstawników, system Cahn, Ingolda, Preloga) (5h) 4. omówienie stereoizomerii, chiralność molekuł, związki mezo, projekcja Fischera, reakcje stereoselektywne i stereospecyficzne (5h) 5. omówienie podstaw struktury elektronowej związków organicznych, elektroujemność, efekt indukcyjny i efekt rezonansowy (struktury rezonansowe podstawionych związków aromatycznych, podział grup funkcyjnych, pozycje o-, m-, p-) (5h)	B.W.14; B.W.15; B.U7
85. LITERATURA		
Obowiązkowa		
1. Galus Z. (red.): Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, PWN, Warszawa 2016. 2. Kocjan R. (red.): Chemia analityczna, tom I, PZWL, Warszawa 2014. 3. Bielański A.: Podstawy chemii nieorganicznej (oba tomy), PWN, Warszawa 4. D. Maciejewska. M. Langwald „Chemia Organiczna, T.1 i T.2”, Oficyna Wydawnicza WUM Warszawa 2009. 5. J. McMurry „Chemia Organiczna”, tom 1-5, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017/2022. 6. J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers. Chemia Organiczna. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2011. 7. P. Atkins, de P. Julio, J. Keeler. Chemia fizyczna. Wydawnictwo PWN i PZWL, Warszawa 2022 8. Elliott Joanne, Page Elizabeth. Chemia fizyczna. Zrozumieć chemię. Wydawnictwo: PWN, Warszawa 2021		
Uzupelniająca		
1. Praca zbiorowa: Chemia ogólna i nieorganiczna, tom I, skrypt dla studentów kierunku farmacja, WUM, Warszawa 2025. 2. Lee J. D.: Zwięzła chemia nieorganiczna, PWN, Warszawa 1994.		

3. Szefer K., Wesółowski M., Zimna D. Zbiór zadań z analizy chemicznej. Wydawnictwo Naukowe PWN, wydanie 2, Warszawa, 2017.
4. Hart, L. E. Craine, D.I. Hart „Chemia Organiczna, krótki Kurs” Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1999.
5. R. T. Morrison, R. N. Boyd “Chemia Organiczna” Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
6. P. Masztalerz „Chemia Organiczna” Wydawnictwo Chemiczne, Wrocław 2000.

5. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
B.W.4, B.W.5, B.W.6, B.W.7, B.W.8, B.W.10, B.W.12, B.W.14, B.W.15, B.U1, B.U6, B.U7	Kolokwium w formie pisemnej z każdego z 4 bloków (B1, B2, B3 i B4): Chemia ogólna i nieorganiczna; Chemia fizyczna; Chemia analityczna; Chemia organiczna. Kolokwium cząstkowe na ostatnich zajęciach z każdego bloku.	Zalicza $\geq 50\%$ z każdego kolokwium, maksymalna liczba punktów z kolokwium cząstkowego to 30 punktów
	Punkty za aktywność podczas zajęć	maksymalnie 5 punktów, doliczane do sumy uzyskanej z kolokwium
	50-64% (15,0 -19 pkt) dostateczny (3) 65-74% (19,5-22 pkt) dość dobry (3,5) 75-84% (22,5-25 pkt) dobry (4)	85-94% (25,5-28 pkt) ponad dobry (4,5) 94,5-100% (28,5-30 pkt) bardzo dobry (5)
	Zaliczenie końcowe	średnia arytmetyczna z 4 zaliczonych kolokwiów (konieczne jest uzyskanie minimum oceny dostatecznej z każdego bloku)

Kryteria oceny z zaliczenia:

ocena	kryteria
2,0 (ndst)	Ocenę negatywną wystawia się w przypadku niespełnienia kryterium zaliczenia.
3,0 (dost)	Student uzyskuje ocenę 3 (dost) kiedy średnia arytmetyczna jest w przedziale 3,0-3,3
3,5 (ddb)	Student uzyskuje ocenę 3,5 (ddb) kiedy średnia arytmetyczna jest w przedziale 3,35-3,65
4,0 (db)	Student uzyskuje ocenę 4,0 (db) kiedy średnia arytmetyczna jest w przedziale 3,7-4,3
4,5 (pdb)	Student uzyskuje ocenę 4,5 (pdb) kiedy średnia arytmetyczna jest w przedziale 4,35-4,65
5,0 (bdb)	Student uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) kiedy średnia arytmetyczna jest powyżej 4,7

6. INFORMACJE DODATKOWE

Każdy z 4 bloków ma regulamin zajęć, zapoznanie na pierwszych zajęciach.

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:

§ 28.1. Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.

§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.

2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Nieobecność usprawiedliwiona powinna być odrobiona przez studenta. Forma i termin jest ustalana z nauczycielem prowadzącym zajęcia.

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



Przysposobienie biblioteczne

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
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)		2 (2 w e-learningu)	0,08
seminarium (S)			
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		23	0,92

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 bibliecznych
C4	Przygotowanie do samodzielnego i efektywnego korzystania z zasobów biblioteki
C5	Przygotowanie do wyszukiwania informacji o zbiorach bibliecznych 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 27 kwietnia 2026 r. 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
Wykład na platformie e-learningowej	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. W przypadku braku podejścia do zaliczenia w pierwszym podanym terminie lub braku uzyskania zaliczenia, studentowi przysługuje prawo do dwóch terminów zaliczeń dodatkowych, wyznaczonych przez koordynatora przedmiotu. Jeśli student nie zaliczy testu w ostatnim terminie wyznaczonym przez koordynatora przedmiotu, nie uzyskuje zaliczenia. 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 wykładu i test zaliczeniowy dostępne są na platformie e-learningowej WUM. 2. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnego wyniku z testu. Studenci, którzy zaliczyli przedmiot w poprzednich latach, w celu zaliczenia przedmiotu w bieżącym roku akademickim powinni uzyskać zgodę Dziekana na przepisanie zaliczenia lub ponownie zaliczyć test. W przypadku uzyskania zgody Dziekana, wymagane jest przestanie kopii dokumentu z ww. zgodą na adres – agnieszka.czarnicka@wum.edu.pl 3. Termin zaliczenia – do 31 stycznia 2027 r. 4. W celu usprawiedliwienia braku podejścia do zaliczenia w ww. terminie student zobowiązany jest powiadomić mailem lub pisemnie koordynatora przedmiotu najpóźniej w ciągu trzech dni roboczych po tym terminie. Późniejsze dostarczenie usprawiedliwienia jest dopuszczalne w sytuacji, gdy student nie mógł tego zrobić z uzasadnionych przyczyn; wówczas usprawiedliwienie powinno być dostarczone z chwilą ustania tych przyczyn. Nieusprawiedliwienie braku podejścia do zaliczenia w ww. terminie stanowi podstawę do wpisania niezaliczenia przedmiotu. W przypadku usprawiedliwienia braku podejścia do zaliczenia testu ww. terminie, studentowi przysługuje prawo przystąpienia do niego w dodatkowym terminie podanym przez koordynatora przedmiotu. Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego: § 28.1. Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym. § 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.

2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

1. Pytania należy przysyłać na adres e-mail – agnieszka.czarnecka@wum.edu.pl

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.

UWAGA

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

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich

Statystyka z elementami matematyki

Technologia informacyjna

Wychowanie fizyczne