



WARSZAWSKI
UNIwersytet
MEDYCZNY



WYDZIAŁ
FARMACEUTYCZNY
WUM

PRZEWODNIK DYDAKTYCZNY

**DLA STUDENTÓW V ROKU
KIERUNKU ANALITYKA MEDYCZNA**

Rok akademicki 2025/2026

WSTĘP

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

Zgodnie z programem ministerialnym, studentów V roku obowiązują następujące przedmioty: *Diagnostyka laboratoryjna; Farmakologia; Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych; Prawo medyczne; Propedeutyka medycyny; Statystyka medyczna; Systemy jakości i akredytacja laboratoriów; Zajęcia fakultatywne, Ćwiczenia specjalistyczne z metodologią badań naukowych.*

Oddany do użytku studentów V roku Przewodnik dydaktyczny przedstawia organizację jednostek, które prowadzą zajęcia z wyżej wymienionych przedmiotów, cele i formy nauczania, regulaminy oraz piśmiennictwo w zakresie podręczników i czasopism naukowych.

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

Opiekunem V roku studiów jest Pani dr Marzena Iwanowska z Zakładu Medycyny Laboratoryjnej.

Dziekan Wydziału Farmaceutycznego

dr hab. n. farm. Piotr Luliński

**WŁADZE
WARSZAWSKIEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO**

REKTOR

prof. dr hab. Rafał Krenke

Prorektor ds. Studenckich i Kształcenia

prof. dr hab. Marek Kuch

Prorektor ds. Nauki i Transferu Technologii

prof. dr hab. Marcin Sobczak

Prorektor ds. Klinicznych i Inwestycji

prof. dr hab. Agnieszka Cudnoch - Jędrzejewska

Prorektor ds. Personalnych i Organizacyjnych

prof. dr hab. Dorota Olczak – Kowalczyk

Prorektor ds. Umiędzynarodowienia, Promocji i Rozwoju

prof. dr hab. Michał Grąt

DZIEKAN WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO

dr hab. n. farm. Piotr Luliński

Prodziekan ds. kształcenia na kierunku Analityka Medyczna Wydziału Farmaceutycznego

prof. dr hab. Olga Ciepiela

Prodziekan ds. kształcenia na kierunku Farmacja Wydziału Farmaceutycznego

dr hab. Agnieszka Bazyłko

DZIEKANAT WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO

Adres:

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

Telefon:

22 57 20 779

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

L.p.	Nazwa przedmiotu	Numer strony
1.	Ćwiczenia specjalistyczne z metodologią badań naukowych	6
2.	Diagnostyka laboratoryjna	10
3.	Farmakologia	20
4.	Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych	25
5.	Prawo medyczne	30
6.	Propedeutyka medycyny	-
7.	Statystyka medyczna	36
8.	Systemy jakości i akredytacja laboratoriów	40
9.	Zajęcia fakultatywne	43



Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań naukowych

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Analityka medyczna
Dyscyplina wiodąca <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>	Nauki Medyczne
Profil studiów <i>(ogólnoakademicki/praktyczny)</i>	Praktyczny
Poziom kształcenia <i>(I stopnia/II stopnia/ jednolite magisterskie)</i>	Studia jednolite magisterskie
Forma studiów <i>(stacjonarne/niestacjonarne)</i>	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu <i>(obowiązkowy/fakultatywny)</i>	Obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się <i>(egzamin/zaliczenie)</i>	Egzamin
Jednostka/jednostki prowadząca/e <i>(oraz adres/y jednostki/jednostek)</i>	Lista jednostek dostępna na stronie https://wf.wum.edu.pl/node/1350
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Lista dostępna na stronie https://wf.wum.edu.pl/node/1350
Koordynator przedmiotu <i>(tytuł, imię, nazwisko, kontakt)</i>	Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Olga Ciepiela

Osoba odpowiedzialna za sylabus <i>(imię, nazwisko oraz kontakt do osoby, której należy zgłaszać uwagi dotyczące sylabusu)</i>	Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Olga Ciepiela
Prowadzący zajęcia	Nauczyciele akademicki spełniający wymagania zawarte w §37. Pkt. 1 Regulaminu Studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	Rok V, semestr X	Liczba punktów ECTS	25.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)			
ćwiczenia (C)		450	25
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń			

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Nauczenie sposobu realizacji projektu naukowego, w tym jego planowania, wykonania oraz wyciągania wniosków i podsumowania;
C2	Nauczenie krytycznego spojrzenia na różnorodne źródła informacji;
C3	Ugruntowanie umiejętności przygotowywania prezentacji z przeprowadzonych badań, oraz sposobu jej zaprezentowania;

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ <i>(dotyczy kierunków regulowanych ujętych w Rozporządzeniu Ministra NiSW z 26 lipca 2019; pozostałych kierunków nie dotyczy)</i>	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie

(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)	
--	--

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

G.W1	metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego
------	---

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

G.U1	zaplanować badanie naukowe i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki;
G.U2	zinterpretować badanie naukowe i odnieść je do aktualnego stanu wiedzy;
G.U3	korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej;
G.U4	przeprowadzić badanie naukowe, zinterpretować i udokumentować jego wyniki;
G.U5	zaprezentować wyniki badania naukowego.

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

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ (nieobowiązkowe)

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

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	
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	korzystania z obiektywnych źródeł informacji;
K3	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;

6. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
ćwiczenia	Uzasadnienie zasadności przeprowadzania badań do wybranego projektu naukowego z wykorzystaniem dostępnego piśmiennictwa.	G.W1, G.U1, G.U2, G.U3, G.U4, G.U5 K1, K2, K3

	Realizacja projektu naukowego, w tym jego planowanie, wykonanie oraz wyciąganie wniosków i podsumowanie. Przygotowanie pracy dyplomowej.	
--	--	--

7. LITERATURA
Obowiązkowa
Literatura zgodnie z tematyką realizowanego projektu naukowego.
Uzupełniająca

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
<i>Np. A.W1, A.U1, K1</i>	<i>Pole definiuje metody wykorzystywane do oceniania studentów, np. kartkówka, kolokwium, raport z ćwiczeń itp.</i>	<i>Np. próg zaliczeniowy</i>
	Egzamin pisemny składający się z 3 otwartych pytań powiązanych z metodologią i tematyką pracy magisterskiej, czas trwania egzaminu – maksymalnie 30 minut.	Po 5 punktów za pytanie (suma 15 pkt). Egzamin zalicza minimum 8 punktów. Rozkład ocen: dostateczny (8,9 punktów), dość dobry (10 pkt), dobry (11,12 pkt), ponad dobry (13 pkt), bardzo dobry (14,15 pkt).

9. INFORMACJE DODATKOWE <i>(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)</i>



Diagnostyka laboratoryjna

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Analityka medyczna
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)
Profil studiów	Praktyczny
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Medycyny Laboratoryjnej Ul. Banacha 1a, 02-097 Warszawa http://zml.wum.edu.pl/
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Olga Ciepiela
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Olga Ciepiela
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Olga Ciepiela, olga.ciepiela@wum.edu.pl , 225991063
Prowadzący zajęcia	Prof. dr hab. Olga Ciepiela, dr Marzena Iwanowska, mgr Milena Małecka-Giełdowska, drPaweł Kozłowski, mgr Monika Paskudzka, mgr Aleksandra Kumorek, mgr Anna Rodziewicz-Lurzyńska, mgr Agnieszka Wiśniewska

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	Rok V, semestr IX	Liczba punktów ECTS	10.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ			

Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
wykład (W)	30	1
seminarium (S)	30	2
ćwiczenia (C)	60	3
e-learning (e-L)		
zajęcia praktyczne (ZP)		
praktyka zawodowa (PZ)		
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	120	4

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	<i>Nabycie umiejętności określania algorytmów postępowania laboratoryjnego w rozpoznaniu, monitorowaniu oraz profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych</i>
C2	<i>Nabycie umiejętności interpretacji wyników badań laboratoryjnych</i>
C3	<i>Nabycie umiejętności oceny przydatności diagnostycznej badań laboratoryjnych</i>
C4	<i>Nabycie umiejętności prowadzenia kontroli jakości analitycznej</i>
C5	<i>Zapoznanie się z zasadami badań POCT</i>
C6	<i>Zapoznanie się z najnowszymi technikami elektroforetycznymi i ich zastosowaniem w diagnostyce gammapatii</i>
C7	<i>Nabycie umiejętności pobierania krwi kapilarnej do badań gazometrycznych, zapoznanie się z czynnikami wpływającymi na jakość wyniku</i>

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
A.W5	mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka
C.W4	podstawy medycyny opartej na dowodach

C.W5,	kierunki rozwoju diagnostyki laboratoryjnej, a także rozwoju historycznej myśli filozoficznej oraz etycznych podstaw rozstrzygania dylematów moralnych, związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego i innych zawodów medycznych
D.W1	pojęcie choroby, jako następstwa zmiany struktury i funkcji komórek, tkanek i narządów
D.W10	zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych oraz sposoby jej dokumentacji;
D.W11	zasady organizacji i zarządzania laboratorium, z uwzględnieniem organizacji pracy, obiegu informacji, rejestracji i archiwizacji wyników, wyliczania kosztów badań, zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
D.W2	wybrane choroby, ich symptomatologię i etiopatogenezę
D.W9	wpływ czynników przedlaboratoryjnych, laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych na jakość wyników badań
E.W1	zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób
E.W18	rolę badań immunologicznych w rozpoznawaniu i monitorowaniu zaburzeń odporności oraz kryteria doboru tych badań
E.W19	mechanizmy powstawania oraz możliwości diagnostyczne i terapeutyczne chorób autoimmunizacyjnych, reakcji nadwrażliwości, wrodzonych i nabytych niedoborów odporności;
E.W2	czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne;
E.W23	rolę badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, monitorowaniu, przewidywaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych
E.W24,	zasady doboru, wykonywania i organizowania badań przesiewowych w diagnostyce chorób
E.W25	profile badań laboratoryjnych oraz schematy i algorytmy diagnostyczne w różnych stanach klinicznych, w tym w chorobach układów: krążenia, moczowo-płciowego, oddechowego, pokarmowego i ruchu, a także w chorobach metabolicznych, endokrynologicznych i neurologicznych
E.W26	wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne
E.W28	zagadnienia z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej
E.W3	patogenezę i symptomatologię chorób układów: sercowo-naczyniowego, moczowego, pokarmowego i ruchu, a także chorób metabolicznych, endokrynnych, nowotworowych i neurodegeneracyjnych oraz zaburzeń gospodarki wodno- -elektrolitowej i kwasowo-zasadowej
E.W30	zasady pobierania materiału biologicznego do badań toksykologicznych, jego transportu, przechowywania i przygotowania do analizy
F.W1	podstawowe problemy przedanalizycznej, analizycznej i poanalizycznej fazy wykonywania badań
F.W10	teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki oznaczania parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej
F.W11	teoretyczne i praktyczne aspekty wykonywania prób czynnościowych
F.W18	metody laboratoryjnej oceny zaburzeń hematopoezy w aspekcie zmian morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby
F.W2	czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych

F.W21	wytyczne dotyczące organizacji i zarządzania badaniami laboratoryjnymi w miejscu opieki nad pacjentem (Point of care testing, POCT)
F.W3	elementy diagnostycznej charakterystyki badań
F.W4	zasady zlecania badań laboratoryjnych, przyjmowania zleceń na wykonanie badań oraz zasady dokumentacji zleceń
F.W5	zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania
F.W7	zasady i techniki pobierania materiału biologicznego, w tym krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeszkrobin
F.W8	wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego
F.W9	teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki jakościowego i ilościowego oznaczania stężeń węglowodanów, lipidów, białek i metabolitów tych związków w płynach ustrojowych

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

A.U10	wybierać i przeprowadzać badania laboratoryjne oceniające funkcjonowanie układu odpornościowego oraz interpretować wyniki tych badań
A.U18	wyjaśniać wpływ leków na wyniki laboratoryjnych badań diagnostycznych
C.U5	dobierać, organizować i wykonywać badania przesiewowe w profilaktyce chorób cywilizacyjnych
D.U1	wyjaśniać związki pomiędzy nieprawidłowymi funkcjami tkanek, narządów i układów a objawami klinicznymi
D.U2	opisywać symptomatologię chorób oraz proponować model postępowania diagnostyczno-farmakologicznego
D.U3	stosować zasady kontroli jakości, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Dobrej Praktyki Laboratoryjnej określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 16 ust. 15 ustawy z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. z 2019 r. poz. 1225), zwanej dalej „Dobłą Praktyką Laboratoryjną”
D.U8	prować dokumentację zarządzania jakością w medycznym laboratorium diagnostycznym
E.U1	wskazywać zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną
E.U10	wykonywać oznaczenia parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno- -elektrolitowej;
E.U11	przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych
E.U18,	tworzyć, weryfikować i interpretować przedziały referencyjne oraz oceniać dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych
E.U19	oceniać wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym
E.U20	zaproponować optymalny, ułatwiający postawienie właściwej diagnozy, dobór badań w oparciu o elementy diagnostycznej charakterystyki testów oraz zgodnie z zasadami medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych
E.U21	zinterpretować wyniki badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia, diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych

E.U22	oceniać spójność zbiorczych wyników badań, w tym badań biochemicznych i hematologicznych
E.U23	oceniać skutki działania substancji toksycznych w organizmie oraz opisywać zaburzenia metaboliczne i morfologiczne wywołane przez ksenobiotyki
E.U24	dobierać materiał biologiczny do badań toksykologicznych oraz stosować odpowiednie analizy toksykologiczne
E.U6	dobierać i przeprowadzać badania laboratoryjne oparte na technikach immunochemicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki
E.U7	wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych
E.U8	dobierać testy biochemiczne odpowiednie do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób
E.U9	wykonywać jakościowe i ilościowe badania biochemiczne niezbędne do oceny zaburzeń szlaków metabolicznych w różnych stanach klinicznych
F.U1	wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku badania laboratoryjnego, w tym konieczność powtórzenia badania laboratoryjnego
F.U15	wykonywać – z zastosowaniem metod manualnych i automatycznych – badania hematologiczne i koagulologiczne
F.U2	poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań laboratoryjnych
F.U20	oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii
F.U21	proponować algorytmy, profile i schematy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych, zgodne z zasadami etyki zawodowej, wymogami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych
F.U22	dokonywać krytycznej analizy, syntezy i oceny problemów diagnostycznych, formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi w stawianiu właściwej diagnozy, zgodnej z postępem wiedzy i rachunkiem ekonomicznym
F.U23	stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych i badań w miejscu opieki nad pacjentem (Point of care testing, POCT)
F.U3	pobierać materiał biologiczny do badań laboratoryjnych z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz, w razie potrzeby, udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej
F.U4	oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej;
F.U6	posługiwać się prostym i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji
F.U8	przewodzić i dokumentować wewnątrzlaboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań laboratoryjnych
F.U9	wykonywać badania jakościowe i ilościowe parametrów gospodarki węglowodanowej, lipidowej, białkowej, elektrolitowej i kwasowo-zasadowej

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

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	(pole nieobowiązkowe) Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	-
W2	-
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	planować własną aktywność edukacyjną i stale dokształcać się w celu aktualizacji wiedzy
U2	wyszukiwać i selekcjonować informacje z różnych źródeł, dokonywać ich krytycznej oceny oraz formułować opinie
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych
K2	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia
K3	korzystania z obiektywnych źródeł informacji
K4	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
W1	Rola badań w rozpoznaniu, monitorowaniu leczenia, ocenie stopnia wyleczenia, profilaktyce, stratyfikacji ryzyka. Pojęcie medycyny laboratoryjnej opartej na faktach. Badania w trybie pilnym. Badania przesiewowe. MI	C.W4, C.W5, D.W1, E.W1, E.W24, E.U18, F.W2, F.W3.
W2	Sposoby wyrażania i interpretacji wyników badań laboratoryjnych. Różne pojęcia „normy”. Pojęcie profili i algorytmów. Akceptacja i autoryzacja. Błędy i interferencje AW	E.W23, E.W25, E.U18, E.U19, F.W2, F.W3., F.W4, F.U21
W3	Pacjent hematologiczny okiem diagnosty laboratoryjnego OC	D.W2, E.W1, E.W3, E.W23, F.W18
W4	Działanie metaboliczne hormonów OC	A.W5, A.W6, , E.W1, E.W3, E.W23, E.W26, E.U7, F.W9
W5	Diagnostyka zaburzeń gospodarki wapniowo-fosforanowo-magnezowej. Metabolizm kostny MI	D.W2, D.U2, E.W1, E.W3, E.W23, E.W26, E.U7, F.W9
W6	Rola badań laboratoryjnych w chorobach autoimmunizacyjnych PK	D.W2, D.U2, E.W1, E.W2, E.W3, E.W19, E.W23, E.W26

W7	Ocena stanu gospodarki wodno-elektrolitowej MI	E.W1, E.W3, E.W23, , E.W25, E.U7, F.W9, F.W10
W8	Wpływ zmienności biologicznej na interpretację wyników badań laboratoryjnych. Odrębności diagnostyki laboratoryjnej w zależności od wieku i płci MP	D.W9, E.W1, E.W2, , E.W25, E.U7
W9	Aspekty teoretyczne oceny równowagi kwasowo-zasadowej MI	E.W1, E.U7, E.U10, F.W9, F.W10
W10	Laboratoryjna diagnostyka chorób metabolicznych OC	D.W2, D.U2, E.W1, E.W2, E.W3, E.W23, , E.W25, E.W26, E.U7, F.W9
W11	Podstawowe testy serologiczne w diagnostyce chorób zakaźnych MI	E.W2, , E.W25
W12	Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń lipidowych GS	D.W2, E.W1, E.W2, E.W3, E.W23, , E.W25, E.W26, E.U7, F.W9
W13	Diagnostyka zaburzeń układu odpornościowego PK	A.U10, D.W2, D.U2, E.W18, E.W19, E.W23, E.W26
W14	Diagnostyka laboratoryjna kobiet ciężarnych MP	E.W1, E.W3, E.W23, , E.W25, E.W26, E.U7
W15	Diagnostyka laboratoryjna niepłodności OC	D.U2, E.W2, E.W3, E.W23, , E.W25, E.W26, E.U7
S1	Diagnostyka POCT MI	E.W1, E.W2, E.W3, E.U9, E.U20, F.W10, F.W21, F.U23
S2	Choroby autoimmunizacyjne PK	D.W2, D.U2, E.W3, E.W19, E.W23, E.W26, E.U20
S3	Choroby rozrostowe układu krwiotwórczego AW	D.W2, D.U2, E.W3, E.W23, E.U20, F.W18
S4	Amyloidoza i choroby spichrzeniowe MP	D.W2, D.U2, E.W1, E.W3, E.W23, E.W26, E.U7, E.U20
S5	Diagnostyka chorób rzadkich AK	D.W2, D.U2, E.W1, E.W3, E.W23, E.U20
S6	Diagnostyka chorób zakaźnych i tropikalnych MI	D.W2, D.U2, E.W2, E.U7, E.U20
S7	Problemy diagnostyczne w endokrynologii AK	D.W2, E.W1, E.W3, E.W23, E.W26, E.U7, E.U20, F.W11
S8	Diagnostyka chorób alergicznych OC	A.U10, D.W2, D.U2, E.W3, E.W19, E.W23, E.U20
S9	Diagnostyka zatruc MI	D.U2, E.W1, E.W2, E.W3, E.W23, E.W26, E.W28, E.W30, E.U7, E.U20, E.U23, E.U24, E.U26

S10	Błędy przedlaboratoryjne i laboratoryjne. Kontrola jakości w laboratorium. MP	A.U18, D.W9, D.W10, D.U3, D.U8, F.W1, F.W5, F.U1, F.U4, F.U8
C1	Hiperbilirubinemia – aspekty kliniczne i analityczne. Wpływ wysokich stężeń bilirubiny na jakość wyników innych parametrów laboratoryjnych. Diagnostyka laboratoryjna chorób wątroby z uwzględnieniem etiologii MI	D.U1, E.W3, E.W23, E.U1, E.U8, E.U9, E.U20, F.U9
C2	Rola laboratorium w diagnostyce bólu w klatce piersiowej i bólów brzucha PK	C.U5, D.U1, E.W3, E.W23, E.W26, E.U1, E.U6, E.U8, E.U20, F.U9
C3	Choroba nowotworowa MI	C.U5, D.W2, D.U1, E.W3, E.W23, E.U1, E.U8, E.U20
C4	Rola badań laboratoryjnych w chorobach nerek o różnej etiologii. Metody określania przesączania kłębuszkowego MI	D.U1, E.W3, E.W23, E.U1, E.U8, E.U9, E.U20, F.W10, F.U9
C5	Pobieranie materiału do badań diagnostycznych AK	D.U3, F.W7, F.W8, F.U2, F.U3, F.U4
C6	Laboratoryjna diagnostyka cukrzycy, insulinooporności. Zespół metaboliczny OC	C.U5, D.U1, E.W3, E.W23, E.U1, E.U6, E.U8, E.U20, F.U9
C7	Rola oznaczeń białek w różnym materiale biologicznym. Hipo- i hiperproteinemia, proteinuria MI	E.W3, E.W23, E.U1, E.U8, E.U9, E.U20, F.U6, F.U9
C8	Techniki elektroforetyczne (w tym elektroforeza kapilarna, immunofiksacja) i ich zastosowanie w laboratorium, ze szczególnym uwzględnieniem diagnostyki gammapatii MP	E.W23, E.U20, F.U6
C9	Badania układu krzepnięcia i fibrynolizy w diagnostyce zaburzeń i monitorowaniu leczenia przeciwzakrzepowego PK	D.U1, E.W3, E.W23, E.U1, E.U20, F.U15
C10	Walidacja metody. Praktyczna ocena precyzji i liniowości. Walidacja wyniku badania. Badania zdecentralizowane na wybranych przykładach. Materiał do oznaczeń glukozy MP	D.W9, D.W11, D.U7, D.U8, E.U8, E.U20, F.W1, F.U7
C11	Ocena wyników gazometrii wraz z elektrolitami i metabolitami (pobieranie krwi, wykonanie oznaczeń, wpływ przechowywania) MI	D.U1, E.U1, E.U8, E.U9, E.U10, E.U11, E.U20, F.W10, F.U3, F.U4, F.U6, F.U9
C12	Immunochemiczne badania laboratoryjne w chorobach bakteryjnych i wirusowych z uwzględnieniem zakażeń HIV, WZW. HPV oraz zakażenia w ciąży (toxoplazmoza, różyczka, CMV). MI	D.U1, E.U1, E.U6, E.U20
C13	Rola badań laboratoryjnych w ocenie zaburzeń wchłaniania. Niedokrwistości niedoborowe MP	D.U1, E.W3, E.W23, E.U1, E.U8, E.U20, F.U9
C14	Interpretacja wyników zbiorczych MP/PK	D.U1, E.W23, E.W32, E.U1, E.U6, E.U7, E.U8, E.U11, E.U19, E.U21, E.U22, F.U1, F.U20, F.U22

C15	Interpretacja wyników zbiorczych. Kolokwium zaliczeniowe. OC/MI	D.U1, E.W23, E.U1, E.U6, E.U7, E.U8, E.U11, E.U19, E.U21, E.U22, F.U20, F.U22
-----	---	---

7. LITERATURA
Obowiązkowa
1. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. A. Dembińska-Kieć, Solnica B, J. Naskalski Edra Urban & Partner, 2022, Wydanie: V 2. Próbkki: od pacjenta do laboratorium. W.G. Guder, S. Narayan, H. Wisser, B. Zawta, Medpharm, Wrocław 2012, wyd.2 3. Diagnostyka laboratoryjna. Bogdan Solnica, PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2019, wyd.2 4. Diagnostyka laboratoryjna w pielęgniarstwie i położnictwie. Olga Ciepiela, PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2021
Uzupełniająca
1. Diagnostyka laboratoryjna. B. Neumeister, I. Besenthal, H. Liebich, Edra Urban & Partner, Wrocław 2013, wyd.2 2. Diagnostyka laboratoryjna t. 1 i 2. N.A. Brunzel, Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2010, wyd.1 3. Interpretacja badań laboratoryjnych. J. Wallach, Medipage, Warszawa 2011, wyd.1 4. Medycyna laboratoryjna oparta na dowodach naukowych. C.P. Price, R.H. Christensen, MedPharm, Wrocław 2011, wyd.1

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
A.U10,A.U18,A.W5,C.U5,C.W4,C.W5,D.U1,D.U2,D.U3,D.U8,D.W1 D.W10,D.W11,D.W2,D.W9,E.U1,E.U10,E.U11,E.U18,,E.U19,E.U20 E.U21,E.U22,E.U23,E.U24,E.U6,E.U7,E.U8,E.U9,E.W1,E.W18 E.W19,E.W2,E.W23,E.W24,,E.W25,E.W26,E.W28,E.W3,E.W30,F.U1 F.U15,F.U2,F.U20,F.U21,F.U22,F.U23,F.U3,F.U4,F.U6,F.U8 F.U9,F.W1,F.W10,F.W11,F.W18,F.W2,F.W21,F.W3,F.W4,F.W5 F.W7,F.W8,F.W9	3 kartkówki przed rozpoczęciem ćwiczeń z zakresu omawianego w trakcie zajęć	Prawidłowa odpowiedź na 1 z dwóch pytań opisowych
A.U10,A.U18,A.W5,C.U5,C.W4,C.W5,D.U1,D.U2,D.U3,D.U8,D.W1 D.W10,D.W11,D.W2,D.W9,E.U1,E.U10,E.U11,E.U18,,E.U19,E.U20 E.U21,E.U22,E.U23,E.U24,E.U6,E.U7,E.U8,E.U9,E.W1,E.W18 E.W19,E.W2,E.W23,E.W24,,E.W25,E.W26,E.W28,E.W3,E.W30,F.U1 F.U15,F.U2,F.U20,F.U21,F.U22,F.U23,F.U3,F.U4,F.U6,F.U8 F.U9,F.W1,F.W10,F.W11,F.W18,F.W2,F.W21,F.W3,F.W4,F.W5 F.W7,F.W8,F.W9	Kolokwium ustne z interpretacji wyników zbiorczych	Prawidłowa interpretacja wyniku badania laboratoryjnego
A.U10,A.U18,A.W5,C.U5,C.W4,C.W5,D.U1,D.U2,D.U3,D.U8,D.W1 D.W10,D.W11,D.W2,D.W9,E.U1,E.U10,E.U11,E.U18,,E.U19,E.U20 E.U21,E.U22,E.U23,E.U24,E.U6,E.U7,E.U8,E.U9,E.W1,E.W18 E.W19,E.W2,E.W23,E.W24,,E.W25,E.W26,E.W28,E.W3,E.W30,F.U1 F.U15,F.U2,F.U20,F.U21,F.U22,F.U23,F.U3,F.U4,F.U6,F.U8 F.U9,F.W1,F.W10,F.W11,F.W18,F.W2,F.W21,F.W3,F.W4,F.W5 F.W7,F.W8,F.W9	Egzamin	Prawidłowa odpowiedź na co najmniej 60% pytań testowych

9. INFORMACJE DODATKOWE

- W trakcie ćwiczeń obowiązuje strój ochronny (fartuch laboratoryjny, obuwie zmienne), w związku z wizytami w laboratorium
- Egzamin będzie się składał z 60 pytań testowych jednokrotnego wyboru.
- Wykłady będą się odbywały w formie stacjonarnej
- Warunkiem przystąpienia do egzaminu końcowego są: zapoznanie się z wszystkimi wykładami, zaliczenie 2 z 3 kartkówek, pozytywna ocena uzyskana na kolokwium zaliczeniowym, obecność na minimum 14 z 15 ćwiczeń.
- Dopuszczona jest nieobecność na 1 ćwiczeniach. Pozostałe nieobecności należy odrobić z inną grupą ćwiczeniową.
- Liczba możliwych terminów zaliczeń przedmiotu: 3, w tym zaliczeń dopuszczających do egzaminu: 3
- Przy Zakładzie Medycyny Laboratoryjnej działa Studenckie Koło Naukowe Medycyny Laboratoryjnej, w którym można poszerzyć swoją wiedzę z zakresu medycyny laboratoryjnej

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



FARMAKOLOGIA

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Analityka medyczna
Dyscyplina wiodąca	nauki medyczne
Profil studiów	praktyczny
Poziom kształcenia	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Katedra i Zakład Farmakoterapii i Opieki Farmaceutycznej ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	prof. dr hab. Magdalena Bujalska-Zadrożny
Koordynator przedmiotu	mgr Anna de Cordé-Skurska (anna.decorde@wum.edu.pl)
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	mgr Anna de Cordé-Skurska (anna.decorde@wum.edu.pl)
Prowadzący zajęcia	prof. dr hab. Magdalena Bujalska-Zadrożny dr hab. Anna Leśniak dr Kamila Kulik dr Renata Wolińska mgr Anna de Cordé-Skurska mgr Małgorzata Sasinowska-Motyl mgr Zuzanna Żelażewska

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	rok 5, semestr 9	Liczba punktów ECTS	4.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)	15	0,6	
seminarium (S)	10	0,4	
ćwiczenia (C)	20	0,8	
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	60	2,2	

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Przyswojenie niezbędnej wiedzy umożliwiającej zrozumienie wpływu leków na organizm i organizmu na lek
C2	Przyswojenie wiedzy o różnych mechanizmach działania leków, działaniach niepożądanych i interakcjach leków oraz procesach farmakokinetycznych
C3	Przyswojenie wiedzy o wpływie leków i środków leczniczych na wyniki badań laboratoryjnych

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
A.W11	zna, rozumie i potrafi wyjaśnić mechanizmy działania poszczególnych grup leków
A.W12	zna i rozumie wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane leków
A.W13	zna zasady monitorowania w płynach ustrojowych stężenia leków niezbędnego do uzyskania właściwego efektu terapeutycznego i minimalizowania działań niepożądanych
A.W14	zna, rozumie i potrafi wyjaśnić wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	

A.U17	potrafi przypisywać leki do poszczególnych grup leków oraz określać główne mechanizmy ich działania, przemiany w ustroju i działania uboczne
A.U18	potrafi wyjaśniać wpływ leków na wyniki laboratoryjnych badań diagnostycznych

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

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Numer efektu uczenia się	(pole nieobowiązkowe) Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	
W2	
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	
U2	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K6	korzystania z obiektywnych źródeł informacji

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
wykład (w1)	Zasady ogólne farmakokinetyki. Teoria receptorowa działania leków. Terapia monitorowana stężeniem leku w organizmie – wybrane zagadnienia	A.W11, A.W12, A.W13, A.U17, K1
wykład (w2)	Układ wegetatywny: sympatyczny, parasympatyczny	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K1
wykład (w3)	Podstawy leczenia bólu. Leczenie chorób reumatycznych	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K1
wykład (w4)	Podział grup leków psychotropowych	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K1
wykład (w5)	Farmakoterapia zaburzeń psychiatrycznych	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K1
wykład (w6)	Podstawowe zasady leczenia padaczki i chorób neurodegeneracyjnych	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K1
wykład (w7)	Chemioterapia chorób nowotworowych	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K1
wykład (w8)	Farmakoterapia chorób układu pokarmowego	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K1

wykład (w9)	Ogólne zasady leczenia cukrzycy	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K1
wykład (w10)	Zasady leczenia chorób układu krążenia – nadciśnienie tętnicze krwi i zaburzenia rytmu serca	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K1
wykład (w11)	Zasady leczenia chorób układu krążenia – choroba niedokrwienna serca i niewydolność mięśnia sercowego	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K1
wykład (w12)	Zasady leczenia zaburzeń hematopoezy i hemostazy	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K1
wykład (w13)	Chemioterapia chorób bakteryjnych	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K1
wykład (w14)	Chemioterapia gruźlicy, chorób wirusowych, chorób pasożytniczych	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K1
wykład (w15)	Zasady leczenia chorób układu oddechowego. Ogólne zasady leczenia chorób alergicznych	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K1
seminaria/ćwiczenia (s1/c1)	Działania niepożądane leków	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K6
seminaria/ćwiczenia (s2/c2)	Sympatykomimetyki, sympatykolityki, parasympatykomimetyki, parasympatykolityki – omówienie poszczególnych grup leków	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K6
seminaria/ćwiczenia (s3/c3)	Narkotyczne leki przeciwbólowe i niesteroidowe leki przeciwzapalne	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K6
seminaria/ćwiczenia (s4/c4)	Leki nasenne, anksjolityczne i przeciwdepresyjne	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K6
seminaria/ćwiczenia (s5/c5)	Leki przeciwpsychotyczne	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K6
seminaria/ćwiczenia (s6/c6)	Leki przeciwpadaczkowe i leki stosowane w chorobach neurodegeneracyjnych	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K6
seminaria/ćwiczenia (s7/c7)	Leki przeciwnowotworowe	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K6
seminaria/ćwiczenia (s8/c8)	Leki stosowane w nadkrzepliwości i niedokrzepliwości krwi. Leki stosowane w niedokrwistości różnego typu	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K6
seminaria/ćwiczenia (s9/c9)	Chemioterapeutyki stosowane w infekcjach bakteryjnych	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K6
seminaria/ćwiczenia (s10/c10)	Leki przeciwgrzybicze, przeciwgruźlicze, przeciwwirusowe, przeciw pasożytnicze	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K6
ćwiczenia (c11,c12)	Leczenie cukrzycy typu I i II	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K6
ćwiczenia (c13,c14)	Leki stosowane w leczeniu nadciśnienia tętniczego i zaburzeń rytmu serca	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K6
ćwiczenia (c15,c16)	Leki stosowane w leczeniu choroby niedokrwiennej serca, w dyslipidemiach i leczeniu niewydolności mięśnia sercowego	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K6
ćwiczenia (c17,c18)	Leki stosowane w chorobie wrzodowej, leki prokinetyczne, przeciwwymiotne, przeciwbiegunkowe,	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K6

	przecyszczające. Leki stosowane w chorobach zapalnych jelit.	
ćwiczenia (c19,c20)	Leki stosowane w leczeniu astmy oskrzelowej i POChP. Leki przeciwhistaminowe. Leki wykrztuśne i przeciwkaszlowe	A.W11, A.W12, A.W14, A.U17, A.U18, K6

7. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Janiec W. Kompendium farmakologii. Wydawnictwo lekarskie PZWL, Warszawa, 2015
2. Mutschler E. Farmakologia i Toksykologia. Wydawnictwo Medpharm, 2015

Uzupełniająca

1. Jawień J., Wołkow P., Olszanecki R. Farmakologia. Mechanizmy – leki – farmakoterapia oparta na faktach (tom 1-2). Wydawnictwo lekarskie PZWL, Warszawa, 2023

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
A.W11, A.W12, A.W134, A.W14, A.U17, A.U18, K6	Test wiedzy	zalicza 51% poprawnych odpowiedzi
A.W11, A.W12, A.W134, A.W14, A.U17, A.U18, K6	zadania (np. analiza przypadku, analiza wpływu leków na wyniki badań laboratoryjnych, np. w oparciu o pracę z Charakterystykami Produktów Leczniczych), możliwe kartkówki wejściowe z określonej partii materiału	czynny udział w pracy grupy pod nadzorem nauczyciela, sprawozdania

9. INFORMACJE DODATKOWE

Zaliczenie obejmuje zakres materiału wykładowego, seminaryjnego i ćwiczeniowego, składa się z 50 pytań jednokrotnego wyboru (pięć dystraktorów: A, B, C, D i E).

W uzasadnionych przypadkach zaliczenie w wyżej wymienionej formie można przeprowadzić na platformie e-learningowej według zasad zgodnych z aktualnym w danym momencie rozporządzeniem J.M. Rektora WUM. Studenci o zmianie formy przeprowadzenia zaliczenia zostaną powiadomieni miesiąc przed wyznaczonym terminem egzaminu.

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



Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Analityka medyczna
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>
Profil studiów	Praktyczny
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Medycyny Laboratoryjnej Ul. Banacha 1a, 02-097 Warszawa http://zml.wum.edu.pl/
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Olga Ciepiela
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Olga Ciepiela
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Olga Ciepiela, olga.ciepiela@wum.edu.pl , 225991063
Prowadzący zajęcia	Prof. dr hab. Olga Ciepiela, mgr Monika Paskudzka, mgr Anna Rodziewicz-Lurzyńska, mgr Mariusz Rozwandowicz,

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	Rok V, semestr X	Liczba punktów ECTS	1.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ			

Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
wykład (W)	20	0,75
seminarium (S)		
ćwiczenia (C)		
e-learning (e-L)		
zajęcia praktyczne (ZP)		
praktyka zawodowa (PZ)		
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	10	0,25

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Zapoznanie z podstawowymi problemami związanymi z organizacją medycznych laboratoriów diagnostycznych
C2	Zapoznanie z aktami prawnymi regulującymi funkcjonowanie medycznych laboratoriów diagnostycznych
C3	Poznanie roli diagnosty laboratoryjnego w zintegrowanym procesie ochrony zdrowia

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
D.W4	strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych i innych podmiotów systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej
D.W5	przepisy prawa dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego
D.W6	prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia;
D.W11	zasady organizacji i zarządzania laboratorium, z uwzględnieniem organizacji pracy, obiegu informacji, rejestracji i archiwizacji wyników, wyliczania kosztów badań, zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy;

D.W13	zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta laboratoryjny – odbiorca wyniku oraz diagnosta laboratoryjny – pracownicy systemu ochrony zdrowia
F.W21	wytyczne dotyczące organizacji i zarządzania badaniami laboratoryjnymi w miejscu opieki nad pacjentem (Point of care testing, POCT).

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

D.U3	stosować zasady kontroli jakości, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Dobrej Praktyki Laboratoryjnej określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 16 ust. 15 ustawy z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. z 2019 r. poz. 1225), zwanej dalej „Dobłą Praktyką Laboratoryjną”
D.U4	organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
D.U5	stosować podstawowe regulacje prawne dotyczące organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych
D.U6	przestrzegać praw pacjenta, w tym w szczególności prawa do informacji o stanie zdrowia, prawa do zachowania w tajemnicy informacji związanych z pacjentem, prawa do poszanowania intymności i godności oraz prawa do dokumentacji medycznej;
D.U9	określić kwalifikacje personelu laboratoryjnego
D.U10	rozwiązywać problemy związane z kierowaniem oraz zarządzaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z zasadami etyki, przepisami prawa oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej.
F.U23	stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych i badań w miejscu opieki nad pacjentem (Point of care testing, POCT)

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

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

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

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	-
W2	-

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	planować własną aktywność edukacyjną i stale doskonalić się w celu aktualizacji wiedzy
U2	wyszukiwać i selekcjonować informacje z różnych źródeł, dokonywać ich krytycznej oceny oraz formułować opinie

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K2	potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
K3	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania

K4	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego
K5	potrafi dbać o bezpieczeństwo własne, otoczenia i współpracowników

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
W1	Rola badań laboratoryjnych w zintegrowanym procesie ochrony zdrowia. Zasady organizacji laboratorium z uwzględnieniem wszystkich etapów pracy i specyfiki poszczególnych działów (OC)	D.W4, D.W11, D.U3, D.U4, D.U4,
W2	Ustawa o medycynie laboratoryjnej (OC)	D.W5, D.W6, D.U5, D.U10
W3	Zawód diagnosty laboratoryjnego i jego pozycja wśród innych zawodów medycznych. Współpraca między diagnostą a lekarzem. Rozwój zawodowy diagnosty laboratoryjnego. (OC)	D.W4, D.W5, D.W13, D.U9,
W4	Szkolenia w laboratorium. Wymogi stawiane laboratoriom w oparciu o akty prawne (wyposażenie, warunki sanitarne, personel). Rola kierownika medycznego laboratorium diagnostycznego. Zarządzanie medycznym laboratorium diagnostycznym w świetle obowiązujących przepisów. (OC)	D.W5, D.W11, D.U3, D.U4, D.U5, D.U9, D.U10
W5	Organizacja badań w miejscu opieki nad pacjentem (MR)	F.W21, F.U23
W6	Dialog techniczny w MLD. Pozyskiwanie aparatury kontrolno-pomiarowej. Automatyzacja w laboratorium. (OC)	D.W4, D.W11, D.U4, D.U5
W7	Aspekty ekonomiczne funkcjonowania laboratorium. Wycena badań laboratoryjnych. Zamówienia publiczne. (OC)	D.W11, D.U5, D.U10
W8	Dostosowanie Laboratoryjnego Systemu Informatycznego do MLD (ARL)	D.W11, D.W13, D.U6, D.U10
W9	Laboratorium w strukturze jednostki ochrony zdrowia a laboratorium w outsourcingu (MP)	D.W4, D.W11, D.U10
W10	Organizacja badań przesiewowych (MP)	D.W4, D.W6, D.W11, D.W13, D.U5, D.U10

7. LITERATURA
Obowiązkowa
- Ustawa o medycynie laboratoryjnej z 15 września 2022 z późniejszymi zmianami - Aktualne Rozporządzenia Ministra Zdrowia dotyczące: warunków jakie powinno spełniać medyczne laboratorium diagnostyczne, standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych oraz specjalizacji diagnostów laboratoryjnych. Dostępne na stronie internetowej Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych www.kidl.org.pl w zakładce „akty prawne” - Diagnostyka laboratoryjna w pielęgniarstwie i położnictwie. O. Ciepiela, Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa, 2021

Uzupełniająca

5. Inne Rozporządzenia, dotyczące diagnostyki laboratoryjnej dostępne jak wyżej
6. Artykuły z zakresu organizacji medycznego laboratorium diagnostycznego

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
<i>D.W4, D.W5, D.W6, D.W11, D.W13, F.W21, D.U3, D.U4, D.U5, D.U6, D.U9, D.U10, F.U23</i>	Raport z wykonywanego zadania	Zaliczenie raportu co najmniej na ocenę dostateczną
D.W4, D.W5, D.W6, D.W11, D.W13, F.W21, D.U3, D.U4, D.U5, D.U6, D.U9, D.U10, F.U23	Zaliczenie testowe	Poprawna odpowiedź na co najmniej 60% pytań testowych podczas zaliczenia

9. INFORMACJE DODATKOWE

- Zaliczenie będzie się składało z 25 pytań testowych jednokrotnego wyboru.
- Wykłady będą się odbywały w formie stacjonarnej, do zaliczenia przedmiotu niezbędne jest zapoznanie się z wszystkimi wykładami.
- Dopuszczalna jest usprawiedliwiona nieobecność na 1 wykładzie
- Liczba możliwych terminów zaliczeń przedmiotu: 2
- Przy Zakładzie Medycyny Laboratoryjnej działa Studenckie Koło Naukowe Medycyny Laboratoryjnej, w którym można poszerzyć swoją wiedzę z zakresu medycyny laboratoryjnej

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



Prawo medyczne

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Analityka medyczna
Dyscyplina wiodąca	Nauki Farmaceutyczne
Profil studiów	Praktyczny
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie z oceną
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Farmacji Stosowanej, Wydział Farmaceutyczny, WUM, ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. Maciej Małecki
Koordynator przedmiotu	Dr n. farm., dr n. prawnych, MBA Małgorzata Kubacka malgorzata.kubacka@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	Dr n. farm. , dr n. prawnych, MBA Małgorzata Kubacka malgorzata.kubacka@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Dr n. farm, dr n. prawnych, MBA Małgorzata Kubacka malgorzata.kubacka@wum.edu.pl

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	rok V, semestr IX	Liczba punktów ECTS	4.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ			

Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
wykład (W)	30	1.2
seminarium (S)	40	1.6
ćwiczenia (C)		
e-learning (e-L)		
zajęcia praktyczne (ZP)		
praktyka zawodowa (PZ)		
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	30	1.2

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Celem nauczania jest zapoznanie studentów z podstawami prawa medycznego (ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień dotyczących: praw pacjenta, statusu prawnego diagnosty laboratoryjnego oraz kwestii odpowiedzialności prawnej związanej z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego).
C2	Nabycie umiejętności wykorzystania pozyskanej wiedzy w celu należytego wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego - zgodnego z najlepszą wiedzą i obowiązującym prawem oraz z poszanowaniem prawa pacjenta.
C3	Zapoznanie studenta z praktyką orzeczniczą oraz procedurą sądową dotyczącą spraw z obszaru prawa medycznego

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie wiedzy (D.W4., D.W5., D.W6., D.W8., D.W11., D.W15.) Efekty w zakresie umiejętności (D.U5., D.U6., D.U10., F.U23.) <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

W1	strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych i innych podmiotów systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej (D.W4.)
W2	przepisy prawa dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego (D.W5.)
W3	prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia (D.W6.)
W4	podstawowe pojęcia z zakresu prawa oraz miejsce prawa w życiu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem praw człowieka i prawa pracy (D.W8.)

W5	zasady organizacji i zarządzania laboratorium, z uwzględnieniem organizacji pracy, obiegu informacji, rejestracji i archiwizacji wyników, wyliczania kosztów badań, zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy (D.W11.)
W6	Podstawowe zasady badań biomedycznych prowadzonych z udziałem ludzi oraz badań z udziałem zwierząt (D.W15.)

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

U1	stosować podstawowe regulacje prawne dotyczące organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych (D.U5.)
U2	przestrzegać praw pacjenta, w tym w szczególności prawa do autonomii woli pacjenta, prawa do informacji o stanie zdrowia, prawa do zachowania w tajemnicy informacji związanych z pacjentem, prawa do poszanowania intymności i godności oraz prawa do dokumentacji medycznej (D.U6.)
U3	rozwiązywać problemy związane z kierowaniem oraz zarządzaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z zasadami etyki, przepisami prawa oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej (D.U10.)
U4	stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych (F.U23.)

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

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

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

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	
W2	

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	
U2	

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	przestrzegania; tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia i informacji o pacjencie, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej
K2	przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób

6. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykład	Ogólne zagadnienia dotyczące prawa, definicje podstawowych pojęć, akty prawne wchodzące w zakres pojęcia „prawo medyczne”.	D.W8.

Wykład	Prawa pacjenta regulowane przez ustawę z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta	D.W4. D.W5. D.U5. D.U5.
Wykład	Zasady wykonywania zawodu. Odpowiedzialność zawodowa diagnostów laboratoryjnych wg przepisów ustawy z dnia 15 września 2022 r. o medycynie laboratoryjnej	D.W4. D.W5. D.W11. D.U5.
Wykład	Organizacyjne formy wykonywania zawodów medycznych, prowadzenia działalności leczniczej i udzielania świadczeń zdrowotnych, w świetle uregulowań ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 roku o działalności leczniczej. Podmioty lecznicze.	D.W4. D.W5. D.U5. F.U23.
Wykład	Obowiązki diagnosty laboratoryjnego powołanego jako biegły w sprawach karnych oraz cywilnych.	D.W4. D.W6. D.U6. D.U10.
Wykład	Reglamentacja administracyjna w zakresie wytwarzania, wprowadzania do obrotu, użytkowania niektórych produktów o szczególnym znaczeniu dla ochrony zdrowia z uwzględnieniem wyrobów medycznych w rozumieniu: ustawy z dnia 7 kwietnia 2022 r. o wyrobach medycznych oraz produktów leczniczych w rozumieniu ustawy z dnia 6 września 2001 roku – Prawo farmaceutyczne.	D.W15. F.U23.
Wykład	Badania kliniczne. Rola diagnosty laboratoryjnego.	D.W4. D.U5.
Wykład	Wybrane zagadnienia dotyczące odpowiedzialności karnej, cywilnej, pracowniczej, ze szczególnym uwzględnieniem czynności diagnostyki laboratoryjnej prowadzonych przez diagnostę laboratoryjnego.	D.W4. D.W5. D.W6. D.U5. D.U5. F.U23.
Wykład	Laboratorium diagnostyczne – wymogi prawne prowadzenia. Akredytacja i certyfikacja	D.W4. D.W5. D.W6. D.U5. F.U23.
Wykład	Ustawiczny rozwój zawodowy diagnosty laboratoryjnego. Wybrane specjalizacje medycyny laboratoryjnej.	D.W4. D.W5. D.W6. D.U5. F.U23.
Seminaria	1) Praktyczne wykorzystanie wiedzy uzyskanej w toku wykładów i wykazanie umiejętności poprzez wygłoszenie prezentacji przygotowanej z materiałów wskazanych przez wykładowcę. Osnową prezentacji stanowią materiały w postaci zapadłych orzeczeń sądowych wraz z uzasadnieniami dotyczącymi różnych	D.U5. D.U6. D.U10. F.U23.

	aspektów prawa medycznego (karnego, cywilnego, administracyjnego). Zadaniem studenta jest przedstawienie: • stanu faktycznego sprawy; • stanu prawnego; • sposobu procedowania sprawy; • zapadłego rozstrzygnięcia; • zagajenie dyskusji z audytorium; - na końcu wystąpienia przedstawienie wniosków podsumowanie dyskusji wraz z własnym stanowiskiem 2) Rozwiązywanie kazusów związanych z tematyką omawianą na wykładach.	
--	---	--

7. LITERATURA
Obowiązkowa
LITERATURA OBOWIĄZKOWA 1. Zestaw aktów prawnych podany zostanie na pierwszych zajęciach. 2. Wybrane przez wykładowcę orzeczenia sądowe w celu przygotowania prezentacji na zajęcia seminaryjne. 3. M. Niezabitowski, Komentarz do wybranych artykułów ustawy o medycynie laboratoryjnej, Warszawa 2023. 4. M. Urbaniak (red.), Zawód diagnosty laboratoryjnego. Aspekty prawne i organizacyjne. Warszawa 2022. Strony internetowe: Sejm RP - https://isap.sejm.gov.pl/ Krajowa Izba Diagnostów Laboratoryjnych - https://kidl.org.pl/ Centrum Systemów Ochrony Zdrowia – https://rejestrmedyczne.ezdrowie.gov.pl/ Rzecznik Praw Pacjenta - https://www.gov.pl/web/rpp/ Sąd Najwyższy - http://www.sn.pl/orzecnictwo/ Naczelny Sąd Administracyjny - https://orzeczenia.nsa.gov.pl/ Główny Inspektor Sanitarny - https://gis.gov.pl/ Główny Inspektor Farmaceutyczny - https://gif.gov.pl/ Krajowy Rejestr Sądowy - https://krs.gov.pl/
Uzupełniająca
1. Justyna Zajdel-Całkowska (red.), Meritum. Prawo medyczne w ochronie zdrowia, Warszawa 2021. 2. Prawo medyczne w pigułce, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2020.

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
D.W4., D.W5., D.W6., D.W8., D.W11., D.W15, D.U5., D.U6., D.U10., F.U23.	Zaliczenie ustne lub test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru na zakończenie zajęć w systemie stacjonarnym lub elektronicznym pytania mogą mieć	Minimum zaliczeniowe – 60 % punktów Mniej niż 60 % punktów - 2,0 (ndst) 60 – 67 % punktów - 3,0 (dst) 68 – 75 % punktów - 3,5 (ddb) 76 – 85 % punktów - 4,0 (db)

	charakter kazusu i mogą obejmować materiał z zajęć seminaryjnych. Warunkiem dopuszczenia do testu jest zaliczenie zajęć seminaryjnych.	86 – 94 % punktów - 4,5 (pdb) 95 – 100 % punktów - 5,0 (bdb)
Zajęcia seminaryjne D.U5.,D.U6.,D.U10., F.U23.	Przedstawienie prezentacji dotyczącej kazusu. Możliwość uzyskania od 0 do 10 punktów.	Zalicza uzyskanie co najmniej 5 punktów z 10 punktów.

9. INFORMACJE DODATKOWE

Nieobecności na seminariach należy odrobić w porozumieniu z prowadzącym zajęcia.

Strona internetowa Zakładu Farmacji Stosowanej – <https://farmstos.wum.edu.pl/>

W przypadku stanu epidemicznego przedmiot będzie prowadzony w systemie e-learningu.

Studentowi przysługują dwa terminy egzaminu (drugi termin jest terminem poprawkowym). W przypadku uzyskania oceny niedostatecznej w pierwszym i drugim terminie, Student po złożeniu wniosku do Dziekana i otrzymaniu pozytywnego rozpatrzenia może przystąpić do egzaminu komisyjnego.

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

UWAGA

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



STATYSTYKA MEDYCZNA

1. METRYCZKA

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

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	V rok, semestr IX	Liczba punktów ECTS	4.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			

wykład (W)	20	1,08
seminarium (S)		
ćwiczenia (C)	25	1,32
e-learning (e-L)		
zajęcia praktyczne (ZP)		
praktyka zawodowa (PZ)		
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	30	1,6

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Powtórzenie i uzupełnienie podstawowych pojęć rachunku prawdopodobieństwa oraz metod wnioskowania statystycznego.
C2	Opanowanie zaawansowanych metod wnioskowania statystycznego (ANOVA, metody nieparametryczne).
C3	Przygotowanie studentów do wykorzystania statystyki w opracowaniu danych w pracach magisterskich.
C4	Nauczenie podstaw użytkowania pakietu STATISTICA do wykonywania obliczeń statystycznych.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
B.W26	podstawowe narzędzia informatyczne i biostatystyczne wykorzystywane w medycynie, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej
B.W27	podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	
B.U11	dobierać odpowiedni test statystyczny, przeprowadzać podstawowe analizy statystyczne, posługiwać się odpowiednimi metodami przedstawiania wyników, interpretować wyniki metaanalizy i przeprowadzać analizę prawdopodobieństwa przeżycia
B.U13	planować i wykonywać proste badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski

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

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Numer efektu uczenia się	<i>(pole nieobowiązkowe)</i> Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	
W2	
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	
U2	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	
K2	

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
W1, C1	Rozkład normalny. Sprawdzanie założeń, test Shapiro-Wilka.	B.W27
W2, C2	Estymacja punktowa i przedziałowa.	B.W27
W3, C3	Testowanie hipotez dla jednej zmiennej.	B.W27, B.U11
W4, C4	Testowanie hipotez dla dwóch zmiennych.	B.W27, B.U11
C5	Estymacja punktowa i przedziałowa i badanie rozkładu normalnego przy pomocy programu STATISTICA.	B.W26
C6	Testowanie hipotez przy pomocy programu STATISTICA.	B.W26, B.U11, B.U13
W5, C7	Analiza wariancji (ANOVA).	B.W27, B.U11
W6, C8	Testy nieparametryczne (test Wilcoxona, test Kruskala-Wallisa).	B.W26, B.U11, B.U13
W7, C9	Regresja i korelacja.	B.W27, B.U11
C10	Analiza wariancji w programie STATISTICA.	B.W26, B.U11, B.U13
C11	Testy nieparametryczne w programie STATISTICA.	B.W26, B.U11, B.U13
C12	Regresja i korelacja przy użyciu programu STATISTICA.	B.W26, B.U11, B.U13

7. LITERATURA
Obowiązkowa
1. Gulik K.: Statystyka medyczna – wykłady z zadaniami. Materiały w wersji elektronicznej.

2. Chmaj J.: Testy statystyczne. Materiały w wersji elektronicznej.
3. Chmaj J.: Tablice statystyczne. Materiały w wersji elektronicznej.

Uzupełniająca

1. Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny t. 1 Statystyki podstawowe: Statsoft, Stanisław Andrzej, 3 wyd., 2006.
2. Daniel W.W.: Biostatistics, John Wiley & Sons, Inc., 9 wyd., 2010.
3. Zar J.H.: Biostatistical Analysis, Pearson Education International, 5 wyd., 2010.
4. Statystyka: PWN, Sobczyk Mieczysław, 5 wyd., 2020
5. Kłaczek K., Pućek G.: Przewodnik po programie STATISTICA, Oficyna Wydawnicza WUM, Warszawa. 2012.

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
B.W27, B.U11	kolokwium, przygotowanie do zajęć	przedmiot zalicza uzyskanie co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów. Ocena jest wystawiana na podstawie tabeli załączonej w pkcie 9.
B.W26, B.U13	kolokwium, praca samodzielna z użyciem pakietu STATISTICA	

9. INFORMACJE DODATKOWE

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

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

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

Każdemu studentowi przysługują dwa terminy zaliczenia.

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

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

UWAGA

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



Systemy jakości i akredytacja laboratoriów

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2024/2025
Wydział	Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Analityka Medyczna
Dyscyplina wiodąca	<i>nauki medyczne</i>
Profil studiów	<i>praktyczny</i>
Poziom kształcenia	<i>jednolite magisterskie</i>
Forma studiów	<i>stacjonarne</i>
Typ modułu/przedmiotu	<i>obowiązkowy</i>
Forma weryfikacji efektów uczenia się	<i>zaliczenie</i>
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Katedra i Zakład Biochemii i Farmakogenomiki Wydział Farmaceutyczny Warszawski Uniwersytet Medyczny ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa Tel./fax: 22 5720735
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. Monika Czerwińska
Koordynator przedmiotu	Dr n. farm. Sławomir Białek mail: slawomir.bialek@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	Dr n. farm. Sławomir Białek mail: slawomir.bialek@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Dr n. farm. Sławomir Białek

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	V rok, semestr 10	Liczba punktów ECTS	2.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			

wykład (W)	15	0,60
seminarium (S)	15	0,60
ćwiczenia (C)		
e-learning (e-L)		
zajęcia praktyczne (ZP)		
praktyka zawodowa (PZ)		
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	20	0,80

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	nabycie umiejętności określania zasad certyfikacji i akredytacji medycznych laboratoriów diagnostycznych;
C2	poznanie zasad wdrażania oraz posiadania umiejętności rozumienia problemów funkcjonowania systemów zarządzania jakością w medycznych laboratoriach diagnostycznych;
C3	posiadanie umiejętności posługiwania się wiedzą z zakresu standardów dotyczących medycznych laboratoriów diagnostycznych.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie D.NAUKI KLINICZNE ORAZ PRAWNE I ORGANIZACYJNE ASPEKTY MEDYCZYNY LABORATORYJNEJ (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

D.W5	przepisy prawa dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego
D.W9	wpływ czynników przedlaboratoryjnych, laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych na jakość wyników badań;
D.W10	zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych oraz sposoby jej dokumentacji
D.W11	zasady organizacji i zarządzania laboratorium, z uwzględnieniem organizacji pracy, obiegu informacji, rejestracji i archiwizacji wyników, wyliczania kosztów badań, zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
D.W12	zasady organizacji i wdrażania systemu jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych zgodnie z normami ISO (<i>International Organization for Standardization</i>) oraz obowiązującymi procedurami akredytacji i certyfikacji

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

D.U5	stosować podstawowe regulacje prawne dotyczące organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych
D.U7	przeprowadzać walidację metod analitycznych zgodną z zasadami kontroli jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej
D.U8	przewodzić dokumentację zarządzania jakością w medycznym laboratorium diagnostycznym;

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

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

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

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	zasady pracy medycznego laboratorium diagnostycznego
W2	zasady wprowadzania systemów jakości w medycznym laboratorium diagnostycznym
W3	akty prawne dotyczące standardów jakości w medycznym laboratorium diagnostycznym

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	przewodzić kontrolę jakości badań laboratoryjnych, walidacji metod badawczych i kalibracji najczęstszych rodzajów analizatorów laboratoryjnych
U2	wdrażać systemy jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	przewodzić dokumenty dotyczące monitorowania systemów jakości w MLD
----	---

6. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
W1	Wprowadzenie do systemu zarządzania jakością. Ogólne wymagania dotyczące kompetencji medycznych laboratoriów diagnostycznych; Omówienie podstawowych pojęć dotyczących międzynarodowych norm jakości.	D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8
W2	Zasady zarządzania jakością – podejście procesowe, rola klienta w systemie zarządzania jakością. Omówienie standardów odnoszących się do medycznych laboratoriów diagnostycznych.	D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8
W3	Omówienie rodzajów systemów zarządzania jakością w medycznych laboratoriach diagnostycznych.	D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8
W4	Omówienie pojęć: <i>Dobra Praktyka Laboratoryjna</i> , <i>Akredytacja</i> oraz Normy ISO. Omówienie zasad Dobrej Praktyki Laboratoryjnej;	D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8

W5	Omówienie zasad akredytacji medycznych laboratoriów diagnostycznych; Omówienie i porównanie norm ISO: 9001, 17025 i 15189.	D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8
W6	Omówienie zasad rozwoju zawodowego diagnostów laboratoryjnych w ramach kształcenia ustawicznego.	D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8
S1	Omówienie aktów prawnych dotyczących standardów jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych. Omówienie wszystkich rozporządzeń Ministra Zdrowia dotyczących: - wymagań, jakim powinno odpowiadać medyczne laboratorium diagnostyczne; - standardów jakości dla medycznego laboratorium diagnostycznego.	D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8
S2	Wytyczne dotyczące audytowania systemów zarządzania jakością i metody stosowane w procesie doskonalenia jakości. Omówienie obowiązujących wytycznych dotyczących prowadzenia medycznych laboratoriów diagnostycznych.	D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8
S3	Kontrola jakości badań laboratoryjnych i walidacja metod badawczych jako – element systemu zapewnienia jakości w medycznym laboratorium diagnostycznym.	D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8
S4	Omówienie zasad kontroli jakości badań i walidacji metod laboratoryjnych pod kątem zabezpieczenia jakości usług w medycznym laboratorium diagnostycznym.	D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8
S5	Omówienie wymaganej w systemie zarządzania jakością dokumentacji oraz zasad jej tworzenia i nadzoru: polityki jakości; księgi jakości; procedury analityczne; instrukcje; księgi aparaturowe LOG.	D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8
S6	Omówienie funkcjonowania medycznych laboratoriów diagnostycznych w systemach ochrony zdrowia krajów europejskich.	D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8

7. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Ustawa z dnia 15 września 2022 roku o medycynie laboratoryjnej. Dz.U. 2022 poz.2280
2. Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 5 września 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych Dz.U.2019 poz.1923
3. Norma PN-EN ISO/IEC 17025. Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących.
4. Norma PN-EN ISO 15189. Laboratoria medyczne. Wymagania dotyczące jakości i kompetencji. PN-EN ISO 15189:2013-05
5. Wybrane materiały dostępne na stronach internetowych: Polskiego Centrum Akredytacji (www.pca.gov.pl) oraz Centralnego Ośrodka do Badań Jakości w Diagnostyce Laboratoryjnej (www.cobjwdl.lodz.pl).
6. **Monika Pintal-Ślimak, Mirosława Pietruczuk, Makandjou-Ola Eusebio: Systemy zarządzania jakością w systemach leczniczych. Diagnostyka laboratoryjna, 2018, 54(4): 285-290.**
7. Monika Dobska, Paweł Dobski: Systemy zarządzania jakością w podmiotach leczniczych. Wolters Kluwer Polska 2016
8. **Arkadiusz Trela: Zarządzanie jakością w placówce medycznej. Certyfikacja systemów zarządzania, akredytacja ministra zdrowia. Wiedza i Praktyka 2014.**

9. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 marca 2023 r. w sprawie ustawicznego rozwoju zawodowego osób uprawnionych do wykonywania czynności medycyny laboratoryjnej (Dz.U.2023 poz.675).
10. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2023 r. w sprawie specjalizacji i uzyskiwania tytułu specjalisty przez diagnostów laboratoryjnych.

Uzupełniająca

1. **Ekspertyza z dnia 16 czerwca 2020 r. w przedmiocie (nie)dopuszczalności wykonywania zdalnej autoryzacji wyników badań laboratoryjnych w świetle aktualnej wiedzy medycznej i zasad wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego.**
2. **Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 lipca 2023 r. w sprawie kwalifikacji wymaganych od pracowników na poszczególnych rodzajach stanowisk pracy w podmiotach leczniczych niebędących przedsiębiorcami (Dz.U.2023 r. poz.1515).**
3. Jerzy Kowalczyk: Konsultant zarządzania jakością. CeDeWu 2023, wyd. V.
4. Adam Hamrol, Władysław Mantura: Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka. PWN 2011.

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8	Aktywny udział w wykładach i seminariach	Obowiązkowy udział we wszystkich wykładach
D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8	Zaliczenie	Zaliczenie testu jednokrotnego wyboru.

9. INFORMACJE DODATKOWE

Przedmiot jest typowym przedmiotem zawodowym, niezbędnym do zrozumienia zasad pracy medycznego laboratorium diagnostycznego i wdrażania systemów jakości, do czego jest niezbędny obowiązkowy udział we wszystkich wykładach i seminariach, gdyż nie ma możliwości ich powtórzenia.

Wykłady odbywają się w trybie online na platformie MS Teams, w trakcie których student jest zobowiązany mieć włączoną kamerę. Natomiast seminaria odbywają się stacjonarnie (w wyjątkowych sytuacjach online) w salach dydaktycznych uczelni. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest udział we wszystkich we wszystkich zajęciach potwierdzony listą obecności. W przypadku nieobecności, student jest zobowiązany dostarczyć usprawiedliwienie nieobecności (zwolnienie lekarskie) drogą mailową w ciągu tygodnia oraz ustalić formy zaliczenia nieobecności z koordynatorem zajęć. Brak usprawiedliwienia nieobecności uniemożliwia jej zaliczenie.

Zaliczenie zajęć odbywa się stacjonarnie bądź online w formie testu obejmującego 30 pytań jednokrotnego wyboru.

Ocena końcowa wyliczana jest zgodnie z poniższymi parametrami:

<u>Ocena</u>	<u>Kryterium</u>
2,0 (ndst)	<60,00% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów- <18 poprawnych
3,0 (dost)	60,00-67,99% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów- 18-20 poprawnych
3,5 (ddb)	68,00-77,99% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów- 21-23 poprawnych
4,0 (db)	78,00-87,99% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów- 24-26 poprawnych
4,5 (pdb)	88,00-93,99% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów- 27-28 poprawnych
5,0 (bdb)	94,00-100,00% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów- 29-30 poprawnych

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

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

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

- mail: slawomir.bialek@wum.edu.pl

- konsultacje po wcześniejszym umówieniu droga mailową.

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

Zajęcia fakultatywne

A V roku w **semestrze zimowym** studentów obowiązują zajęcia fakultatywne w wymiarze **30** godzin, w tym 15 godzin seminariów i 15 godzin ćwiczeń, którym odpowiadają 2 pkt ECTS.

W **semestrze letnim** studentów obowiązują zajęcia fakultatywne w wymiarze **30** godzin, w tym 30 godzin seminariów, którym odpowiadają 2 pkt ECTS.



Przypadki kliniczne okiem diagnostyki laboratoryjnego- interpretacja wyników badań laboratoryjnych zajęcia fakultatywne

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Analityka medyczna
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne
Profil studiów	Praktyczny
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Fakultatywny
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Medycyny Laboratoryjnej ul. Stefana Banacha 1a 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Olga Ciepiela
Koordynator przedmiotu	Dr Marzena Iwanowska (marzena.iwanowska@wum.edu.pl, tel. +48 22 599 2405)
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	Dr Marzena Iwanowska (marzena.iwanowska@wum.edu.pl, tel. +48 22 599 2405)
Prowadzący zajęcia	dr Marzena Iwanowska, dr Paweł Kozłowski, mgr Monika Paskudzka, mgr Aleksandra Kumorek, prof. Olga Ciepiela,

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	V rok, semestr IX	Liczba punktów ECTS	1.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ			

Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
wykład (W)		
seminarium (S)	0	0
ćwiczenia (C)	15	0,7
e-learning (e-L)		
zajęcia praktyczne (ZP)		
praktyka zawodowa (PZ)		
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	8	0,3

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Nabycie umiejętności interpretacji zbiorczych wyników badań laboratoryjnych w celu zróżnicowania wyników fizjologicznych i patologicznych.
C2	Nabycie umiejętności tworzenia i interpretacji profili badań laboratoryjnych oraz schematów i algorytmów diagnostycznych w różnych stanach klinicznych.
C3	Nabycie umiejętności doboru testów laboratoryjnych użytecznych do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób.
C4	Nabycie umiejętności przewidywania wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych.
C5	Nabycie umiejętności współpracy z klinicystą, z uwzględnieniem propozycji optymalnego, ułatwiającego postawienie właściwej diagnozy panelu badań laboratoryjnych
C6	Nabycie umiejętności oceny wpływu czynników laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych na wyniki uzyskiwanych badań.
C7	Nabycie umiejętności oceny spójności zbiorczych wyników badań, w tym badań biochemicznych, immunochemicznych i hematologicznych

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:	

E.W1.	Zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób
E.W2.	Czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne
E.W3.	Patogenezę i symptomatologię chorób układów: sercowo-naczyniowego, moczowego, pokarmowego i ruchu, a także chorób metabolicznych, endokrynnych, nowotworowych i neurodegeneracyjnych oraz zaburzeń gospodarki wodno--elektrolitowej i kwasowo-zasadowej
E.W5.	Metody oceny procesów biochemicznych w warunkach fizjologicznych i patologicznych
E.W16.	Mechanizmy rozwoju procesu zapalnego oraz techniki immunologiczne pozwalające na ocenę przebiegu tego procesu;
E.W18.	Rolę badań immunologicznych w rozpoznawaniu i monitorowaniu zaburzeń odporności oraz kryteria doboru tych badań;
E.W23.	Rolę badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, monitorowaniu, przewidywaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych
E.W24.	Zasady doboru, wykonywania i organizowania badań przesiewowych w diagnostyce chorób
E.W25.	Profile badań laboratoryjnych oraz schematy i algorytmy diagnostyczne w różnych stanach klinicznych, w tym w chorobach układów: krążenia, moczowo-płciowego, oddechowego, pokarmowego i ruchu, a także w chorobach metabolicznych, endokrynologicznych i neurologicznych
E.W27.	Zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

E.U1.	Wskazywać zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną
E.U6.	Dobierać i przeprowadzać badania laboratoryjne oparte na technikach immunochemicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki
E.U7.	Wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych
E.U8.	Dobierać testy biochemiczne odpowiednie do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób
E.U9.	Wykonywać jakościowe i ilościowe badania biochemiczne niezbędne do oceny zaburzeń szlaków metabolicznych w różnych stanach klinicznych
E.U10.	Wykonywać oznaczenia parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej
E.U11.	Przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych
E.U18.	Tworzyć, weryfikować i interpretować przedziały referencyjne oraz oceniać dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych
E.U19.	Oceniać wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym
E.U20.	Zaproponować optymalny, ułatwiający postawienie właściwej diagnozy, dobór badań w oparciu o elementy diagnostycznej charakterystyki testów oraz zgodnie z zasadami medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych

E.U21.	Zinterpretować wyniki badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia, diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych
E.U22.	Oceniać spójność zbiorczych wyników badań, w tym badań biochemicznych i hematologicznych

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

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
E.W26.	Wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
E.U20.	Zaproponować optymalny, ułatwiający postawienie właściwej diagnozy, dobór badań w oparciu o elementy diagnostycznej charakterystyki testów oraz zgodnie z zasadami
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K2.	Pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia
K3.	Wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;
K4.	Identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej
K7.	Formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji
K9.	Przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Seminaria		
C1	Wpływ błędów fazy analitycznej i przedanalitycznej na wyniki oznaczeń biochemicznych i immunochemicznych- analiza przypadków	E.W1.,W2.,W3.,W5.,W23.,W24., W26.,W27., E.U.1 U7.,U8.,U9.,U11.,U18.,U19.,U20.,U21.,U22.,K2.,K3.,K4.,K7.,K9.

C2	Badania laboratoryjne w diagnostyce i monitorowaniu zaburzeń przemian glukozy- omówienie przypadków klinicznych .	E.W1,W2.,W3.,W5,W16.,W23.,W24., W26.,W26.,W27., E.U.1.,U7.,U8.,U9.,U11.,U18.,U19.,U20.,U21.,U22.,K2.,K3.,K4., K7.,K9.
C3	Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń wywołanych przez czynniki chemiczne i fizyczne /zatrucia, alkoholizm, oparzenia, hipotermia, rabdomioliza, itp./- analiza wyników zbiorczych	E.W1.,W2.,W3.,W5.,W16.,W23.,W24., W26.,W26.,W2.7, E.U.1 U7.,U8.,U9.,U11.,U18.,U19.,U20.,U21.,U22.,K2.,K3.,K4.,K7.,K9.
C4	Interpretacja wyników badań w zaburzeniach hormonalnych	E.W1.,W2.,W3.,W5.,W23.,W24., W26.,W26.,W27., E.U1.,U6. U7.,U8.,U9.,U11.,U18.,U19.,U20.,U21.,U22.,K2.,K3.,K4.,K7.,K9.
C5	Badania laboratoryjne układu hemostazy- przypadki kliniczne	E.W1.,W2.,W3.,W5.,W23.,W24., W26.,W26.,W27., E.U.1. U7.,U8.,U9.,U11.,U18.,U19.,U20.,U21.,U22.,K2.,K3.,K4.,K7.,K9
C6	Interpretacja wyników badań równowagi kwasowo- zasadowej i gospodarki wodno- elektrolitowej	E.W1.,W2.,W3.,W5.,W23.,W24., W26.,W26.,W27., E.U.1. U7.,U8.,U9.,U10.,U11.,U18.,U19.,U20.,U21.,U22.,K2.,K3.,K4.,K7.,K9
C7	Choroby nerek i dróg moczowych- interpretacja wyników badań laboratoryjnych	E.W1.,W2.,W3.,W5.,W23.,W24., W.26.,W26.,W27., E.U.1 U7.,U8.,U9.,U11.,U18.,U19.,U20.,U21.,U22.,K2.,K3.,K4.,K7.,K9.
C8	Diagnostyka laboratoryjna stanów nagłych- przypadki kliniczne	E.W1.,W2.,W3.,W5.,W16.,W23.,W24., W26.,W27., E.U.1. U7.,U8.,U9.,U11.,U18.,U19.,U20.,U21.,U22.,K2.,K3.,K4.,K7.,K9

7. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. A. Dembińska-Kieć, Solnica B, J. Naskalski Edra Urban & Partner, 2017, Wydanie: IV

2. Diagnostyka laboratoryjna. Bogdan Solnica, PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2019, wyd.2

Uzupełniająca

1. Interpretacja badań laboratoryjnych. J. Wallach, Medipage, Warszawa 2011, wyd.1
2. Diagnostyka laboratoryjna. B. Neumeister, I. Besenthal, H. Liebich, Edra Urban & Partner, Wrocław 2013, wyd.2
3. Diagnostyka laboratoryjna t. 1 i 2. N.A. Brunzel, Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2010, wyd.1
4. Próbkki: od pacjenta do laboratorium. W.G. Guder, S. Narayan, H. Wisser, B. Zawta, Medpharm, Wrocław 2012, wyd.2

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
E.W25.,W27,E.U1 1.,U19.,U.21.,U22 . •	Aktywne uczestnictwo w zajęciach. Ustne kolokwium zaliczeniowe na ostatnich zajęciach. Interpretacja zbiorczych wyników badań laboratoryjnych.	Zaliczenie ustnego kolokwium końcowego na 60%

9. INFORMACJE DODATKOWE

Zajęcia odbywają się w Zakładzie Medycyny Laboratoryjnej, ul. Stefana Banacha 1a, blok C, niski parter, sala 23D i 24D.

Obecność na zajęciach- dopuszczalna jedna usprawiedliwione nieobecności.

Obowiązuje zmiana obuwia lub obuwie ochronne

Liczba możliwych terminów zaliczeń przedmiotu:2

Strona internetowa Zakładu: zml@wum.edu.pl

Przy Zakładzie Medycyny Laboratoryjnej działa Studenckie Koło Naukowe Medycyny Laboratoryjnej, w którym można poszerzyć swoją wiedzę.

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



Diagnostyka laboratoryjna w weterynarii

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

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	V rok, semestr 9	Liczba punktów ECTS	1.00

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		
wykład (W)		
seminarium (S)	15	0,60
ćwiczenia (C)		
e-learning (e-L)		
zajęcia praktyczne (ZP)		
praktyka zawodowa (PZ)		
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	10	0,40

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	zapoznanie studentów z przepisami prawnymi w weterynaryjnej diagnostyce laboratoryjnej.
C2	omówienie biochemicznej i hematologicznej diagnostyki laboratoryjnej najczęstszych chorób zwierząt.
C3	omówienie różnic pomiędzy diagnostyką laboratoryjną chorób człowieka a weterynaryjną.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie F. NAUKOWE ASPEKTY PRAKTYKI DIAGNOSTYCZNEJ (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
F.W2	czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych;
F.W6	rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań hematologicznych, serologicznych, koagulologicznych, immunologicznych, biochemicznych, wirusologicznych, mikrobiologicznych, parazytologicznych, toksykologicznych, genetycznych oraz medycyny nuklearnej i sądowej;
F.W15	morfologię, fizjologię, metabolizm, genetykę, mechanizmy chorobotwórczości oraz ogólne zasady taksonomii wirusów, bakterii, grzybów i pasożytów.
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	
F.U3	pobierać materiał biologiczny do badań laboratoryjnych z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz, w razie potrzeby, udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej;

F.U4	oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej;
F.U12	zaplanować i wykonywać badania laboratoryjne z zakresu diagnostyki wirusologicznej, bakteriologicznej, mykologicznej i parazytologicznej, z uwzględnieniem metod mikroskopowych, hodowlanych, biochemicznych, serologicznych, biologicznych i molekularnych;
F.U20	oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii.

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

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Numer efektu uczenia się	(pole nieobowiązkowe) Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	zasady pracy weterynaryjnego laboratorium diagnostycznego;
W2	weterynaryjne odrębności diagnostyczne.
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	interpretować wyniki weterynaryjnych badań laboratoryjnych.
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	pracy w weterynaryjnym laboratorium diagnostycznym.

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
S1	Wprowadzenie do diagnostyki weterynaryjnej.	F.W2, F.W6, F.W15, F.U3, F.U4, F.U12, F.U20
S2	Biochemiczna diagnostyka najczęstszych chorób u zwierząt.	F.W2, F.W6, F.W15, F.U3, F.U4, F.U12, F.U20
S3	Analiza osadu moczu zwierząt.	F.W2, F.W6, F.W15, F.U3, F.U4, F.U12, F.U20
S4	Diagnostyka parazytologiczna w weterynarii	F.W2, F.W6, F.W15, F.U3, F.U4, F.U12, F.U20
S5	Specyfika weterynaryjna morfologii krwi obwodowej.	F.W2, F.W6, F.W15, F.U3, F.U4, F.U12, F.U20

7. LITERATURA
Obowiązkowa
11. Diagnostyka laboratoryjna w weterynarii; Denny Meyer, John W. Harwey; red. wyd. pol. Anna Winnicka; wyd. Edra Urban & Partner Wrocław 2013 12. Wartości referencyjne badań laboratoryjnych w weterynarii; Anna Winnicka, wyd. SGGW, 2021 13. Diagnostyka kliniczna zwierząt; W.Baumgartner; wyd. Edra Urban & Partner, 2020 14. Hematologia weterynaryjna. Atlas i przewodnik diagnostyczny; J. Łukaszewska, J.W. Harwey, M. Gajewski, wyd. Edra Urban & Partner, Wrocław 2014

15. Diagnostyka laboratoryjna psów i kotów; A. Moltz, I. Schwendenwein, wyd. Galaktyka, Łódź 2021

Uzupełniająca

5. Diagnostyka laboratoryjna psów i kotów; Monografia "Magazynu Weterynaryjnego". Medical Tribune Polska, 2023
6. Diagnostyka laboratoryjna małych zwierząt; I.L. Villalba, red. wyd. pol. R. Lechowski, Edra Urban & Partner, Wrocław 2022

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
F.W2, F.W6, F.W15, F.U3, F.U4, F.U12, F.U20	Forma praktycznej interpretacji wyników weterynaryjnych badań laboratoryjnych	Obowiązkowy udział we wszystkich zajęciach i zaliczenie testu jednokrotnego wyboru

9. INFORMACJE DODATKOWE

Przedmiot jest przedmiotem zawodowym, niezbędnym do zrozumienia odrębności w weterynaryjnej diagnostyce laboratoryjnej.

Seminaria odbywają się w salach Wydziału Farmaceutycznego w formie stacjonarnej. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest udział we wszystkich seminariach potwierdzony listą obecności. W przypadku nieobecności na seminarium, student jest zobowiązany dostarczyć usprawiedliwienie nieobecności (zwolnienie lekarskie) drogą mailową w ciągu tygodnia oraz ustalić formy jej zaliczenia z koordynatorem zajęć. Brak usprawiedliwienia nieobecności uniemożliwia zaliczenie zajęć.

Zaliczenie przedmiotu odbywa się stacjonarnie bądź online w formie testu obejmującego 20 pytań jednokrotnego wyboru.

Ocena końcowa wyliczana jest zgodnie z poniższymi parametrami:

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

Studentowi, który nie zaliczył przedmiotu w I terminie przysługuje termin II poprawkowy. Przy ocenie zaliczenia poprawkowego obowiązuje system oceniania identyczny jak w przypadku terminu I. Zgodnie z §27 ust.3 oraz §28 ust.1 Regulaminu Studiów, w przypadku uzyskania oceny niedostatecznej w pierwszym i drugim terminie z przedmiotu kończącego się zaliczeniem student ma prawo wystąpić do Dziekana o zgodę na przystąpienie do zaliczenia komisyjnego.

Osoba odpowiedzialna za organizację zajęć: dr n. farm. Sławomir Białek

- mail: slawomir.bialek@wum.edu.pl

- konsultacje po wcześniejszym umówieniu drogą mailową.

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

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

UWAGA

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



KLINICZNA DIAGNOSTYKA TOKSYKOLOGICZNA

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Analityka Medyczna
Dyscyplina wiodąca	(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019) Nauki medyczne/nauki farmaceutyczne
Profil studiów	praktyczny
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	FAKULTET
Forma weryfikacji efektów uczenia się	ZALICZENIE
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Toksykologii i Bromatologii, Wydział Farmaceutyczny WUM,
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. Ireneusz Grudziński
Koordynator przedmiotu	Dr n. farm. Anna Małkowska
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	Dr n. farm. Anna Małkowska amalkowska@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Dr n. farm. Anna Małkowska Dr hab. Magdalena Bamburowicz-Klimkowska Dr n. farm. Marcin Łukasik Dr n. farm. Agnieszka Stawarska

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	V rok, IX semestr	Liczba punktów ECTS	2
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)	15	0.6	
ćwiczenia (C)	15	0.6	
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	20	0.8	

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	1. Przekazanie studentom wiedzy w zakresie podstaw toksykologii klinicznej i toksykopatologii narządowej.
C2	2. Zapoznanie studentów z tokiem analizy toksykologicznej, ilościowym oznaczeniem leków i ksenobiotyków w różnych materiałach biologicznych, interpretacją wyników uzyskanych na podstawie laboratoryjnych badań toksykologicznych.
C3	3. Przygotowanie studentów do pracy w różnego typu laboratoriach toksykologicznych.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ <i>(dotyczy kierunków regulowanych ujętych w Rozporządzeniu Ministra NiSW z 26 lipca 2019; pozostałych kierunków nie dotyczy)</i>	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>	Efekty w zakresie E. NAUKOWE ASPEKTY MEDYCyny LABORATORYJNEJ
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	

E.W28	zagadnienia z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej;
E.W29	właściwości fizyczne i chemiczne ksenobiotyków oraz zależności między strukturą związków chemicznych a reakcjami zachodzącymi w organizmach żywych i działaniem szkodliwym lub toksycznym ksenobiotyków
E.W30	zasady pobierania materiału biologicznego do badań toksykologicznych, jego transportu, przechowywania i przygotowania do analizy

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

E.U23	oceniać skutki działania substancji toksycznych w organizmie oraz opisywać zaburzenia metaboliczne i morfologiczne wywołane przez ksenobiotyki;
E.U24	dobierać materiał biologiczny do badań toksykologicznych oraz stosować odpowiednie analizy toksykologiczne
E.U25	wykonywać jakościowe i ilościowe badania parametrów toksykologicznych;
E.U26	zinterpretować wyniki badań toksykologicznych w aspekcie rozpoznania zatrucia określonym ksenobiotykiem
E.U27	przeprowadzać krytyczną analizę informacji zawartych w publikacjach naukowych dotyczących zagadnień medycyny laboratoryjnej
F.U5	dobierać metodę analityczną odpowiednią do celu analizy, mając na uwadze sposób kalibracji, obliczania wyników, wymaganą dokładność wykonania oznaczenia i analizę statystyczną, z uwzględnieniem wiarygodności analitycznej wyników i ich przydatności diagnostycznej
F.U6	posługiwać się prostym i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji;

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ *(nieobowiązkowe)*

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

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane leków;
W2	zasady monitorowania w płynach ustrojowych stężenia leków niezbędnego do uzyskania właściwego efektu terapeutycznego i minimalizowania działań niepożądanych;
W3	wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	samodzielnie korzysta ze źródeł informacji dotyczących toksyczności ksenobiotyków i wytycznych do oceny narażenia i ryzyka zdrowotnego
U2	weryfikuje informacje z różnych dyscyplin, w celu przewidywania kierunku i siły działania toksycznego ksenobiotyków, w zależności od ich budowy chemicznej i rodzaju narażenia
U3	wyjaśniać wpływ leków na wyniki laboratoryjnych badań diagnostycznych

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	korzystania z obiektywnych źródeł informacji
K2	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji
K3	podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt
K4	przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego

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

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
C	Systematyczna analiza nielotnych trucizn organicznych – leków i środków uzależniających – izolacja trucizn kwaśnych	EW28; EW29; EW30; EU24; EU25; EU26; EU27; FU5; FU6: W1; W2; W3; U1; U2; U3
C	Systematyczna analiza nielotnych trucizn organicznych – leków i środków uzależniających - izolacja trucizn alkalicznych	EW28; EW29; EW30; EU24; EU25; EU26; EU27; FU5; FU6: W1; W2; W3; U1; U2; U3
C	Systematyczna analiza nielotnych trucizn organicznych – leków i środków uzależniających – identyfikacja trucizn	EW28; EW29; EW30; EU24; EU25; EU26; EU27; FU5; FU6: W1; W2; W3; U1; U2; U3
C	Systematyczna analiza nielotnych trucizn organicznych – leków i środków uzależniających – potwierdzenie GC/MS i interpretacja wyników	EW28; EW29; EW30; EU24; EU25; EU26; EU27; FU5; FU6: W1; W2; W3; U1; U2; U3
S	Nefrotoksyczne działanie ksenobiotyków	EW28; EW29; EW30; EU24; EU25; EU26; EU27; FU5; FU6
S	Toksyczne działanie ksenobiotyków na układ rozrodczy	EW28; EW29; EW30; EU24; EU25; EU26; EU27; FU5; FU6
S	Działanie toksyczne ksenobiotyków na układ nerwowy	EW28; EW29; EW30; EU24; EU25; EU26; EU27; FU5; FU6

S	Działanie toksyczne ksenobiotyków na serce i układ krążenia	EW28; EW29; EW30; EU24; EU25; EU26; EU27; FU5; FU6
S	Toksyczne reakcje ksenobiotyków na układ oddechowy	EW28; EW29; EW30; EU24; EU25; EU26; EU27; FU5; FU6
S	Immunotoksykologia i diagnostyka immunotoksykologiczna	EW28; EW29; EW30; EU24; EU25; EU26; EU27; FU5; FU6
S	Toksyczne działanie ksenobiotyków na układ wewnątrzwydzielniczy	EW28; EW29; EW30; EU24; EU25; EU26; EU27; FU5; FU6

7. LITERATURA
Obowiązkowa
1. „Analiza toksykologiczna”. Skrypt dla studentów Wydziału farmaceutycznego Akademii Medycznej w Warszawie, 2007 2. „Toksykologia współczesna”, red. W. Seńczuk, PZWL 2005
Uzupełniająca
1. „Podstawy toksykologii”, Piotrowski J.K., Wydawnictwa NT, Warszawa 2006. 2. „Casarett and Doull Podstawy Toksykologii”, Klaassen C.D., Watkins, III, MedPharm Polska 2014

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
<i>Np. A.W1, A.U1, K1</i>	<i>Pole definiuje metody wykorzystywane do oceniania studentów, np. kartkówka, kolokwium, raport z ćwiczeń itp.</i>	<i>Np. próg zaliczeniowy</i>
EW28; EW29; EW30; EU24; EU25; EU26; EU27; FU5; FU6; W1; W2; W3; U1; U2; U3	test na zaliczenie ćwiczeń i seminariów	≥ 50%
EW28; EW29; EW30; EU24; EU25; EU26; EU27; FU5; FU6	aktywny udział w seminarium; przygotowanie prezentacji	przygotowanie prezentacji

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

Zaliczenie

Test pojedynczego wyboru

Liczba pytań: 40

Czas testu: 25 minut

Prawidłowa odpowiedź = 1 pkt.

Błędna odpowiedź = 0 pkt.

Kryteria oceny:

Punkty ≤ 20 – test niezaliczony (ocena 2,0)

Punkty 21-24 – test zaliczony (ocena 3,0)

Punkty 25-29 – test zaliczony (ocena 3,5)

Punkty 30-34 – test zaliczony (ocena 4,0)

Punkty 35-37 – test zaliczony (ocena 4,5)

Punkty 38-40 – test zaliczony (ocena 5,0)

W przypadku braku zaliczenia w pierwszym terminie przysługuje kolejny termin zaliczenia. Kryteria zaliczenia poprawkowego takie jak w pierwszym terminie.

W przypadku nieobecności na zajęciach obowiązkiem studenta jest dostarczenie zwolnienia lekarskiego w terminie zgodnym z regulaminem studiów. Warunki i formę odrobienia nieobecności usprawiedliwionej studenci ustalają z osobą prowadzącą.

W przypadku usprawiedliwionej nieobecności na seminarium, dodatkowa krótka weryfikacja wiedzy z danego tematu. 5 pytań, znajomość 3 - nieobecność usprawiedliwiona

W przypadku nieobecności na ćwiczeniach możliwość indywidualnego nadrobienia bezpośrednio przed lub po ćwiczeniach, które są wymienione jako kolejne co wynika z konieczności zachowania ciągłości w toku postępowania w analizie toksykologicznej

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



1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2024/2025
Wydział	Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Analityka Medyczna
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne i niestacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Fakultatywny
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Katedra i Zakład Mikrobiologii Lekarskiej ul. Chałubińskiego 5, 02-004 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. n. med. Hanna Pituch
Koordynator przedmiotu	dr Szymon Walter de Walthoffen szymon.walter@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	dr Szymon Walter de Walthoffen szymon.walter@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	dr Szymon Walter de Walthoffen

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	4 rok, semestr VIII	Liczba punktów ECTS	1.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			

seminarium (S)	15	1
ćwiczenia (C)		
e-learning (e-L)		
zajęcia praktyczne (ZP)		
praktyka zawodowa (PZ)		
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Nabycie wiedzy na temat obowiązku stosowania przez diagnostów laboratoryjnych wyrobów do diagnostyki <i>in vitro</i> zgodnych z obowiązującym prawem
C2	Poznanie zasad wytwarzania i wdrażania testów <i>in-house</i> w medycznym laboratorium diagnostycznym.
C3	Nabycie umiejętności zgłaszania incydentów medycznych związanych z wyrobami do diagnostyki <i>in vitro</i>
C4	Zdobycie wiedzy z zakresu oceny ryzyka stosowania wyrobów medycznych do diagnostyki <i>in vitro</i>

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie: D.W4., D.W5., D.W6., D.W8., D.W9., D.W10., D.W11., D.W12., D.U3., D.U5., D.U8. D.U9., D.U10., F.U21., F.U23., H.U4.
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
C.W4.	podstawy medycyny opartej na dowodach
D.W4.	strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych i innych podmiotów systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej
D.W5.	przepisy prawa dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego
D.W6.	prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia
D.W8.	podstawowe pojęcia z zakresu prawa oraz miejsce prawa w życiu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem praw człowieka i prawa pracy
D.W9.	wpływ czynników przedlaboratoryjnych, laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych na jakość wyników badań
D.W10.	zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych oraz sposoby jej dokumentacji

D.W11.	zasady organizacji i zarządzania laboratorium, z uwzględnieniem organizacji pracy, obiegu informacji, rejestracji i archiwizacji wyników, wyliczania kosztów badań, zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
D.W12.	zasady organizacji i wdrażania systemu jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych zgodnie z normami ISO (International Organization for Standardization) oraz obowiązującymi procedurami akredytacji i certyfikacji

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

D.U3.	stosować zasady kontroli jakości, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Dobrej Praktyki Laboratoryjnej określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 16 ust. 15 ustawy z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. z 2020 r. poz. 2289), zwanej dalej „Dobłą Praktyką Laboratoryjną”
D.U5.	stosować podstawowe regulacje prawne dotyczące organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych
D.U8.	przewodzić dokumentację zarządzania jakością w laboratorium diagnostycznym
D.U9.	określić kwalifikacje personelu laboratoryjnego
D.U10.	rozwiązywać problemy związane z kierowaniem oraz zarządzaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z zasadami etyki, przepisami prawa oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej
F.U21.	proponować algorytmy, profile i schematy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych, zgodne z zasadami etyki zawodowej, wymogami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych
F.U23.	stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych i badań w miejscu opieki nad pacjentem (Point of care testing, POCT)
H.U4.	przewodzić kontrolę jakości badań i dokumentację laboratoryjną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i etyki zawodowej

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

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

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

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	Istotę wykorzystania wiedzy merytorycznej z dziedzin medycyny laboratoryjnej w oparciu o Dobrą Praktykę Laboratoryjną
W2	Zasady oznakowania wyrobów medycznych do diagnostyki in Vitro zgodnych z Prawem
W3	etyczne, społeczne i prawne uwarunkowania wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego
W4	Potrzebę wprowadzania systemów jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	Rozpoznawać wyroby medyczne do diagnostyki In Vitro, które są dopuszczone na Rynek Europejski
U2	Wyszukiwać odpowiednie przepisy prawne

U3	Wyszukiwać i selekcjonować informacje z różnych źródeł, dokonywać ich krytycznej oceny oraz formułować opinie
U4	Korzystać z wiedzy i umiejętności praktycznych zgodnie z zasadami etyki i deontologii oraz przepisami prawa
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	Dalsze doskonalenie wiedzy w zakresie systemów zarządzania jakością

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Seminarium 1	Regulacje prawne i normy dobrej praktyki w zawodzie diagnosty laboratoryjnego na tle przepisów dotyczących zawodów medycznych	D.W5, D.U3, D.U9, C.W4.
Seminarium 2	Podstawy prawne i oznakowanie wyrobów medycznych IVD	C.W4, D.W4, D.W5, D.W9, D.W8, D.U5, D.U8, F.U23.
Seminarium 3	Certyfikacja i akredytacja w medycynie laboratoryjnej i wdrożenie normy ISO 15189: wymogi prawa unijnego i krajowego, testy in-house oraz nadzór nad wyrobem niezgodnym z IVDR 2017/746 i ISO 13485	D.W5, D.W9, D.W10, D.U5, D.U10, F.U23, H.U4.
Seminarium 4	Klasyfikacja wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro oraz zarządzanie ryzykiem ich stosowania w świetle norm ISO 14971 i ISO 13485: znaczenie systemu zarządzania jakością i oceny ryzyka testów diagnostycznych	D.W4, D.W10, D.W12, D.U8, F.U23.
Seminarium 5	Prawa i obowiązki producentów i diagnostów laboratoryjnych stosujących wyroby do diagnostyki <i>In Vitro</i>	D.W4, D.W5, D.W6, D.W9, D.W10, D.W11, D.U9, D.U10.
Seminarium 6	Zgłaszanie incydentów medycznych dotyczących wyrobów do diagnostyki In Vitro przez użytkownika. Kontrola nad wyrobami a bezpieczeństwo pacjenta	D.W5, D.W6, D.W8, D.U5, F.U23, H.U4.
Seminarium 7	Przykłady badań i wyrobów do diagnostyki <i>In Vitro</i> w kontekście wykonywania czynności medycyny laboratoryjnej	D.W5, D.W6, D.W11, D.U9, H.U4.

7. LITERATURA
Obowiązkowa
1. Ustawa z dnia 15 września 2022 r. o medycynie laboratoryjnej Dz.U. 2022 poz. 2280 z późn. zm. oraz wybrane akta wykonawcze do ustawy 2. Ustawa z dnia 7 kwietnia 2022 r. o wyrobach medycznych Dz.U. 2022 poz. 974 z późn. zm. oraz wybrane akta wykonawcze do ustawy 3. Dyrektywa 98/79/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 1998 r. w sprawie wyrobów medycznych używanych do diagnozy in vitro 4. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/746 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro oraz uchylenia dyrektywy 98/79/WE i decyzji Komisji 2010/227/UE

Uzupełniająca

1. Ustawa z dnia 16 czerwca 2023 r. o jakości w opiece zdrowotnej i bezpieczeństwie pacjenta Dz.U. 2023 poz. 1692
2. S. Walter de Walthoffen: Regulacje prawne wykonywania czynności diagnostyki laboratoryjnej na tle wybranych przepisów dotyczących czynności zawodowych pracowników wykonujących zawód w obszarze medycyny Diagn Lab. 2020; 56(2): 1-8
<https://diagnostykaboratoryjna.eu/article/01.3001.0014.4723/pl>
3. MDCG 2020-16 rev.2 Guidance on Classification Rules for in vitro Diagnostic Medical Devices under Regulation (EU) 2017/746
4. Ustawa z dnia 9 marca 2023 r. o badaniach klinicznych produktów leczniczych stosowanych u ludzi Dz.U. 2023 poz. 605
5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 r. w sprawie wymagań Dobrej Praktyki Wytwarzania Dz.U. 2015 poz. 1979 z późn. zm.
6. MDCG 2021-24 Guidance on classification of medical devices
7. MDCG 2021-14 Explanatory note on IVDR codes
8. K. Charrière, L. Pazart, Lionel. "Clinical evidence requirements according to the IVDR 2017/746: practical tools and references for underpinning clinical evidence of IVD-MDs" Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM), vol. 61, no. 7, 2023, pp. 1150-1157. <https://doi.org/10.1515/cclm-2022-1252>
9. F. J.L.A Vanstapel, M. Orth, T. Streichert, et. al. "ISO 15189 is a sufficient instrument to guarantee high-quality manufacture of laboratory developed tests for in-house-use conform requirements of the European In-Vitro-Diagnostics Regulation: Joint opinion of task force on European regulatory affairs and working group accreditation and ISO/CEN standards of the European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine" Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM), vol. 61, no. 4, 2023, pp. 608-626. <https://doi.org/10.1515/cclm-2023-0045>
10. A.C. Don-Wauchope, K. Rodriguez-Capote, R.S. Assaad, S. Bhargava, A.E. Zemlin. "A guide to conducting systematic reviews of clinical laboratory tests" Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM), vol. 62, no. 2, 2024, pp. 218-233. <https://doi.org/10.1515/cclm-2023-0333>
11. Standardowe procedury operacyjne w centrach krwiodawstwa i krwiolecznictwa - monitorowanie jakości <https://www.gov.pl/attachment/e9e410b2-3adb-4433-a605-32775a8b9b32>
12. Norma PN-EN ISO 13485:2016 Wyroby medyczne - Systemy zarządzania jakością - Wymagania do celów przepisów prawnych
13. Norma PN-EN ISO 15189:2023-02 "Laboratoria medyczne - Wymagania dotyczące jakości i kompetencji"

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
D.W4., D.W5., D.W6., D.W8., D.W9., D.W10., D.W11., D.W12., D.U3., D.U5., D.U8. D.U9., D.U10., F.U21., F.U23., H.U4.	Aktywny Udział w zajęciach	Obowiązkowy udział na zajęciach

D.W4.,D.W5., D.W6., D.W8., D.W9., D.W10., D.W11., D.W12., D.U3., D.U5., D.U.8. D.U9., D.U10., F.U21., F.U23., H.U4.	Realizacja zadań w trakcie zajęć seminaryjnych	Uzyskanie 50% punktów z zadań realizowanych na seminariach
--	--	--

9. INFORMACJE DODATKOWE

Seminaria odbywają się w Katedrze i Zakładzie Mikrobiologii Lekarskiej w sali im. prof. Edmunda Mikulaszka, budynek Anatomicum, II piętro, ul. Chałubińskiego 5.

Szczegółowy regulamin zajęć, kryteria zaliczeń i plan zajęć znajdują się na stronie Katedry i Zakładu Mikrobiologii. Materiały dydaktyczne, informacje o przebiegu zajęć, ogłoszenia publikowane są na platformie e-WUM.

Student jest zobowiązany do przestrzegania Regulaminu organizacji zajęć dydaktycznych w Katedrze i Zakładzie Mikrobiologii Lekarskiej oraz Regulaminu Studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

W Katedrze i Zakładzie Mikrobiologii Lekarskiej jest możliwość prowadzenia prac naukowych, dyplomowych oraz uczęszczania na spotkania Studenckich Kół Naukowych

1. SKN przy Katedrze i Zakładzie Mikrobiologii Lekarskiej WUM, opiekun: dr n. med. Ksenia Szymanek – Majchrzak (xenia.szymanek@wum.edu.pl)
2. SKN Mykologii Mucor, opiekun: dr Robert Kuthan (skn.mykologii@gmail.com, rkuthan@wum.edu.pl)

Zajęcia mają wskazać, że diagnosta laboratoryjny musi posiadać wiedzę przekrojową z różnych dziedzin dla wykonywania czynności medycyny laboratoryjnej zgodnie z dobrą praktyką laboratoryjną. Poza tym Zajęcia mogą pokazać alternatywną ścieżkę kariery dla absolwentów kierunku analityka medyczna. Uczestnikom będą wydawane certyfikaty zapoznania się z Normą PN-EN ISO 13485:2016, Normą PN-EN ISO 14971:2020 i Rozporządzeniem 2017/746 Parlamentu UE



Zasady doboru pary dawca - biorca w przeszczepianiu komórek krwiotwórczych i narządu - zajęcia fakultatywne

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Analityka medyczna
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne
Profil studiów	Praktyczny
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Fakultatywny
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Medycyny Laboratoryjnej ul. Stefana Banacha 1a 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Olga Ciepiela
Koordynator przedmiotu	dr n. med. Marcelina Grabowska (marcelina.grabowska@uckwum.pl , 22 599 14 20)
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	dr n. med. Marcelina Grabowska (marcelina.grabowska@uckwum.pl , 22 599 14 20)
Prowadzący zajęcia	dr n. med. Marcelina Grabowska (marcelina.grabowska@uckwum.pl , 22 599 14 20), mgr Dominika Moskalik-Kierat, mgr Iwona Sobierajska, mgr Mateusz Mrozowski, mgr Wiktoria Wypych, mgr Aleksandra Marciniak, mgr Karolina Postek

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	V rok, semestr IX	Liczba punktów ECTS	1.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ			

Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
wykład (W)		
seminarium (S)	0	0
ćwiczenia (C)	15	1
e-learning (e-L)		
zajęcia praktyczne (ZP)		
praktyka zawodowa (PZ)		
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Nabycie umiejętności interpretacji wyników badań laboratoryjnych z zakresu diagnostyki przedtransplantacyjnej oraz doboru testów w celu oceny ryzyka immunologicznego przed przeszczepieniem.
C2	Nabycie umiejętności z zakresu doboru immunologicznego pary biorca – dawca w zależności od rodzaju przeszczepienia.
C3	Nabycie umiejętności współpracy z klinicystą, w zakresie prowadzenia procedury poszukiwania i doboru dawcy komórek krwiotwórczych.
C4	Nabycie umiejętności wykonania próby krzyżowej serologicznej oraz zapoznanie z technikami typowania antygenów zgodności tkankowej HLA

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
A.W3.	Prawidłową budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby.
A.W4.	Etapy cyklu komórkowego, w tym molekularne aspekty jego regulacji.
A.W5.	Mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka.
A.W15.	Budowę i funkcje układu odpornościowego, w tym mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej organizmu.

A.W16.	Główny układ zgodności tkankowej (Major histocompatibility complex, MHC).
A.W17.	Zasady oceny serologicznej i molekularnego typowania ludzkich antygenów leukocytarnych (Human leukocyte antigen, HLA).
A.W19.	Rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę jego pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania do badań immunologicznych.
A.W20.	Testy służące do jakościowego i ilościowego oznaczania antygenów, przeciwciał i kompleksów immunologicznych.
A.W21.	Zjawiska biofizyczne zachodzące na poziomie komórek, tkanek i narządów.
A.W22.	Pozytywne i negatywne efekty oddziaływań zewnętrznych czynników fizycznych na organizm.
E.W18.	Rolę badań immunologicznych w rozpoznawaniu i monitorowaniu zaburzeń odporności oraz kryteria doboru tych badań.
E.W24.	Zasady doboru, wykonywania i organizowania badań przesiewowych w diagnostyce chorób.
E.W27	Zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych.

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

A.U7.	Dobierać i wykonywać testy diagnostyczne do oznaczania antygenów i przeciwciał w celu uzyskania wiarygodnych wyników;
A.U10.	Wybierać i przeprowadzać badania laboratoryjne oceniające funkcjonowanie układu odpornościowego oraz interpretować wyniki tych badań;
A.U11.	Wykonywać testy immunologiczne oceniające mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej;
E.U1.	Wskazywać zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną
E.U6.	Dobierać i przeprowadzać badania laboratoryjne oparte na technikach immunochemicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki
E.U11.	Przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych
E.U19.	Oceniać wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym
E.U20.	Zaproponować optymalny, ułatwiający postawienie właściwej diagnozy, dobór badań w oparciu o elementy diagnostycznej charakterystyki testów oraz zgodnie z zasadami medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych
E.U21.	Zinterpretować wyniki badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia, diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych

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

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	

E.W26.	Wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
E.U20.	Zaproponować optymalny, ułatwiający postawienie właściwej diagnozy, dobór badań w oparciu o elementy diagnostycznej charakterystyki testów oraz zgodnie z zasadami
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K2.	Pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia
K3.	Wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;
K4.	Identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej
K7.	Formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji
K9.	Przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
C	Dawstwo komórek krwiotwórczych i narządów w Polsce – prawo i organizacja.	A.W3., A.W5., A.W15., A.W16., A.W17., A.W19., A.W21., A.W22., E.W18., E.W24., E.W27, A.U10., E.U11., E.U20., E.U21., E.W26., K2. K3.,K4.,
C	Procedura poszukiwania i doboru dawcy krwiotwórczych komórek macierzystych z perspektywy ośrodka poszukującego – dobierającego.	A.W3., A.W4., A.W5., A.W15., A.W16., A.W17., A.W19., A.W20., A.W21., A.W22., E.W18., E.W24., E.W27, A.U7., A.U10., A.U11., E.U6., E.U11., E.U19., E.U20., E.U21., E.W26., E.U20., K2. K3, K4, K7, K9
c	Immunologiczny dobór pary dawca-biorca w zależności od rodzaju przeszczepianego narządu.	A.W3., A.W4., A.W5., A.W15., A.W16., A.W17., A.W19., A.W20., A.W21., A.W22., E.W18., E.W24., E.W27, A.U7., A.U10., A.U11., E.U1., E.U6., E.U11., E.U19., E.U20., E.U21., E.W26., E.U20., K2. K3.,K4., K7., K9.
C	Stratyfikacja ryzyka immunologicznego wykonywana na podstawie badań z zakresu zgodności tkankowej.	A.W3., A.W4., A.W5., A.W15., A.W16., A.W17., A.W19., A.W20., A.W21., E.W18., E.W24., E.W27, A.U7., A.U10., A.U11., E.U1., E.U6., E.U11., E.U19., E.U20., E.U21., E.W26., E.U20., K2. K3.,K4., K7., K9.
C	Metody genetyczne stosowane w celu typowania antygenów zgodności tkankowej HLA.	A.W16., A.W17., A.W19., A.W20., E.W18., E.W24., E.W27, A.U7., A.U10., A.U11., E.U1., E.U6., E.U11., E.U19., E.U20., E.U21., E.W26., E.U20., K2. K3.,

C	Diagnosta laboratoryjny na dyżurze transplantacyjnym – typowanie dawcy zmarłego.	A.W3., A.W4., A.W5., A.W15., A.W16., A.W17., A.W19, A.W22., E.W18., E.W24., E.W27, A.U7., A.U10., A.U11., E.U1., E.U6., E.U11., E.U19., E.U20., E.U21., E.W26., E.U20., K2., K3.,
---	--	---

7. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Podstawy immunogenetyki transplantacyjnej. Jadwiga Fabijańska-Mitek, Jacek Nowak, KIDL
2. Immunologia, Jakub Gołąb, Witold Lasek, Marek Jakóbisiak, Tomasz Stokłosa., wydanie 8., PWN, 2023
3. Badania immunogenetyczne w tansplantologii i diagnostyce. Praca zbiorowa pod redakcją Katarzyny Boguni-Kubik, Wrocław 2012

Uzupełniająca

1. Onkologia w praktyce, Deptała A. (red.), PZWL, 2015
2. Onkologia, Jassen J., Kordek R. VIA MEDICA, 2019
3. Materiały i publikacje naukowe dostarczane na zajęciach.

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
A.W3., A.W4., A.W5., A.W15., A.W16., A.W17., A.W19., A.W20., A.W21., A.W22., E.W18., E.W24., E.W27, A.U7., A.U10., A.U11., E.U1., E.U6., E.U11., E.U19.,	<i>Zaliczenie kolokwium końcowego testowego</i>	<i>Zaliczenie kolokwium końcowego. Test składający się z 20 pytań jednokrotnego wyboru. Próg zaliczeniowy 60% poprawnych odpowiedzi.</i>

E.U20., E.U21., E.W26., E.U20.		
-----------------------------------	--	--

9. INFORMACJE DODATKOWE

Zajęcia odbywają się w Laboratorium Immunogenetyki UCML, CSK UCK WUM, ul. Banacha 1a, blok E, piętro +1

Weryfikacja obecności na zajęciach- dopuszczalna jedna usprawiedliwiona nieobecność.

Liczba możliwych terminów zaliczeń przedmiotu:2

Strona internetowa Zakładu: zml@wum.edu.pl

Przy Zakładzie Medycyny Laboratoryjnej działa Studenckie Koło Naukowe Medycyny Laboratoryjnej, w którym można poszerzyć swoją wiedzę.

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



Analitik medyczny w badaniach klinicznych i praktyce klinicznej

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Analitika medyczna
Dyscyplina wiodąca	<i>nauki farmaceutyczne</i>
Profil studiów	<i>praktyczny</i>
Poziom kształcenia	<i>jednolite magisterskie</i>
Forma studiów	<i>stacjonarne</i>
Typ modułu/przedmiotu	<i>fakultatywny</i>
Forma weryfikacji efektów uczenia się	<i>zaliczenie</i>
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Katedra i Zakład Biochemii i Farmakogenomiki Wydział Farmaceutyczny Warszawski Uniwersytet Medyczny Ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa Tel./fax: 22 5720735 e-mail: katedrabiocemii@wum.edu.pl
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. Monika Czerwińska
Koordynator przedmiotu	Dr Magdalena Zielińska e-mail: magdalena.zielinska@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	Dr Magdalena Zielińska e-mail: magdalena.zielinska@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Prof. dr hab. Monika Czerwińska Prof. dr hab. Grażyna Nowicka Dr Magdalena Zielińska

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	Rok V, semestr 10	Liczba punktów ECTS	2.00

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		
wykład (W)		
seminarium (S)	30	1,2
e-learning (e-L)		
zajęcia praktyczne (ZP)		
praktyka zawodowa (PZ)		
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	20	0,8

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami związanymi z planowaniem, prowadzeniem oraz monitorowaniem badań klinicznych, ze szczególnym uwzględnieniem monitorowania bezpieczeństwa pacjentów w badaniach klinicznych oraz po wprowadzeniu produktu leczniczego do obrotu, wraz z przedstawieniem przykładowych obszarów aktywności analityków medycznych w badaniach klinicznych
C2	kształtowanie umiejętności stosowania wiedzy biochemicznej do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie: B. Nauki chemiczne i elementy statystyki C. Nauki behawioralne i społeczne D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

B.W21	zasady prowadzenia badań obserwacyjnych, doświadczalnych oraz in vitro, służących rozwojowi medycyny laboratoryjnej
C.W4	podstawy medycyny opartej na dowodach
D.W1	pojęcie choroby, jako następstwa zmiany struktury i funkcji komórek, tkanek i narządów
D.W2	wybrane choroby, ich symptomatologię i etiopatogenezę
D.W3	rolę laboratoryjnych badań diagnostycznych w rozpoznawaniu schorzeń i rokowaniu oraz monitorowaniu terapii
D.W6	prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia

D.W15	zasady badań biomedycznych prowadzonych z udziałem ludzi oraz badań z udziałem zwierząt
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	
B.U13	wyjaśniać różnice między badaniami prospektywnymi i retrospektywnymi, randomizowanymi i kliniczno-kontrolnymi, opisami przypadków i badaniami eksperymentalnymi oraz szeregować je według wiarygodności i jakości dowodów naukowych
C.U1	stosować wiedzę z zakresu medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych
D.U1	wyjaśniać związki pomiędzy nieprawidłowymi funkcjami tkanek, narządów i układów a objawami klinicznymi
D.U2	opisywać symptomatologię chorób oraz proponować model postępowania diagnostyczno-farmakologicznego
D.U6	przestrzegać praw pacjenta, w tym w szczególności prawa do informacji o stanie zdrowia, prawa do zachowania w tajemnicy informacji związanych z pacjentem, prawa do poszanowania intymności i godności oraz prawa do dokumentacji medycznej

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

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Numer efektu uczenia się	<i>(pole nieobowiązkowe)</i> Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	
W2	
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	
U2	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	
K2	

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się

Seminaria	S 1. Podstawy evidence based medicine, hierarchia oraz rodzaje badań naukowych w medycynie. S 2. Badania kliniczne – podstawowe definicje oraz regulacje prawne, fazy badań klinicznych, analityk medyczny w badaniach klinicznych – możliwe ścieżki rozwoju. S 3. Kluczowe aktywności oraz dokumentacja przed rozpoczęciem badania klinicznego. S 4. Kluczowe aktywności oraz dokumentacja w trakcie prowadzenia badania klinicznego oraz po zakończeniu badania klinicznego. S 5. Monitorowanie bezpieczeństwa pacjentów w badaniach klinicznych i po wprowadzeniu produktu leczniczego do obrotu. S.6. Schorzenia metaboliczne (cukrzyca, otyłość) – parametry i metody diagnostyczne na przykładzie wybranych przypadków klinicznych S.7. Choroby układu krążenia – parametry i metody diagnostyczne na przykładzie wybranych przypadków klinicznych S.8. Choroby wewnętrzne – parametry i metody diagnostyczne na przykładzie wybranych przypadków klinicznych S.9. Rekrutacja uczestników badania klinicznego - analiza przykładowej historii medycznej pacjentów w kontekście kryteriów włączenia i wyłączenia dla wybranych protokołów badań klinicznych. S.10. Zgłaszanie działań niepożądanych – warsztaty z uzupełniania formularzy oraz oceny kompletności zgłoszenia.	B.W21, C.W4, D.W1, D.W2, D.W3, D.W6, D.W15, B.U13, C.U1., D.U1, D.U2, D.U6
-----------	--	--

7. LITERATURA	
Obowiązkowa	
1. Dembińska-Kieć A., Naskalski J. „Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej”. Elsevier Urban & Partner, Wrocław, 2018. 2. Gajewski P. „Interna Szczeklika 2019/2020. Mały podręcznik.” Medycyna Praktyczna, Karków 2019 3. Brodniewicz T. „Badania kliniczne”. Wydawnictwo CeDeWu 2020 4. Maciejczyk A., Kruk M. „Bezpieczeństwo farmakoterapii. Podręcznik pharmacovigilance”. Wydawnictwo MediPage 2017 5. Zielińska M., Hermanowski „Lekomania i nieracjonalne zażywanie leków”. Zdrowie Publiczne. Wymiar społeczny i ekologiczny, 2022	
Uzupełniająca	

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

D.W2., D.W3., D.U1., D.U2., B.W21., C.W4., D.W6., D.W15., B.U13., C.U1., D.U6.	test z zakresu GCP	uzyskanie co najmniej 50% + 1 maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów/uzyskanie liczby punktów wymaganej do otrzymania certyfikatu GCP
---	--------------------	--

9. INFORMACJE DODATKOWE

Seminaria mają charakter audytoryjny i odbywają się w salach seminaryjnych wskazanych przez Dziekanat Wydziału Farmaceutycznego WUM.

Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest obecność na seminariach. W przypadku nieobecności na zajęciach student jest zobowiązany do przesłania informacji drogą mailową oraz ustalenia formy zaliczenia nieobecności z koordynatorem zajęć, przy czym nieobecność musi zostać usprawiedliwiona. Zaliczenie przedmiotu odbywa się poprzez przedstawienie imiennego certyfikatu GCP lub stacjonarnie (w formie kontaktowej) lub w postaci testu obejmującego 20 pytań jednokrotnego wyboru w przypadku braku certyfikatu GCP.

W przypadku zaliczenia w formie testu ocena końcowa wyliczana jest zgodnie z poniższymi parametrami:

ocena	kryterium
2,0 (ndst)	<50,00% +1 maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów- <11 poprawnych
3,0 (dost)	55,00-60,00% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów- 11-12 poprawnych
3,5 (ddb)	65,00-70,00% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów- 13-14 poprawnych
4,0 (db)	75,00-80,00% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów- 15-16 poprawnych
4,5 (pdb)	85,00-90,00% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów- 17-18 poprawnych
5,0 (bdb)	95,00-100,00% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów- 19-20 poprawnych

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

W przypadku wysokiego zagrożenia epidemiologicznego dopuszcza się przeprowadzenie seminariów w trybie online na platformie MS Teams (w trakcie zajęć online student jest zobowiązany mieć włączoną kamerę) lub w systemie hybrydowym. Decyzję w tej sprawie każdorazowo podejmuje Kierownik Jednostki.

*Osoba odpowiedzialna za organizację zajęć: **Dr Magdalena Zielińska***

*- kontakt drogą elektroniczną: **magdalena.zielinska@wum.edu.pl***

- konsultacje po wcześniejszym umówieniu drogą elektroniczną

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

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

UWAGA

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



Diagnostyka i leczenie niepłodności

– zajęcia fakultatywne

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Analityka medyczna
Dyscyplina wiodąca	<i>Nauki medyczne</i>
Profil studiów	<i>Praktyczny</i>
Poziom kształcenia	<i>Jednolite magisterskie</i>
Forma studiów	<i>Stacjonarne</i>
Typ modułu/przedmiotu	<i>Fakultatywny</i>
Forma weryfikacji efektów uczenia się	<i>Zaliczenie</i>
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	<i>Zakład Medycyny Laboratoryjnej ul. Stefana Banacha 1a 02-097 Warszawa</i>
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Olga Ciepiela
Koordynator przedmiotu	mgr Magda Molenda (magda.molenda@wum.edu.pl , tel. 22 116 61 09)
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	mgr Magda Molenda (magda.molenda@wum.edu.pl , tel. 22 116 61 09)
Prowadzący zajęcia	mgr Magda Molenda

2. INFORMACJE PODSTAWOWE				
Rok i semestr studiów	V rok, semestr X		Liczba punktów ECTS	2.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim				
wykład (W)		0	0	
seminarium (S)		30	1,5	
ćwiczenia (C)				
e-learning (e-L)				
zajęcia praktyczne (ZP)				
praktyka zawodowa (PZ)				
Samodzielna praca studenta				
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		15	0,5	

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Nabycie wiedzy z zakresu epidemiologii, etiologii i definicji niepłodności oraz poznanie społecznych, prawnych i etycznych aspektów diagnostyki i leczenia niepłodności.
C2	Opanowanie zasad planowania i interpretacji podstawowej oraz specjalistycznej diagnostyki laboratoryjnej i obrazowej w ocenie płodności kobiet i mężczyzn.
C3	Zdobycie praktycznych umiejętności interpretacji profili hormonalnych oraz mikrobiologicznych w kontekście diagnostyki niepłodności.
C4	Nabycie umiejętności integrowania danych klinicznych z wynikami badań laboratoryjnych w celu oceny przyczyn niepłodności i kwalifikacji pacjentów do procedur ART.
C5	Poznanie procedur technik wspomaganego rozrodu (IUI, IVF, ICSI) oraz wskazań i przeciwwskazań do ich stosowania, wraz z oceną ich skuteczności i ryzyk.
C6	Zrozumienie roli i metodyki badań preimplantacyjnych, genetycznych i mikrobiologicznych w leczeniu niepłodności i opiece nad pacjentką w ciąży.
C7	Kształtowanie postawy odpowiedzialności zawodowej, współpracy zespołowej oraz przestrzegania zasad etyki w pracy diagnosty laboratoryjnego w kontekście rozrodu wspomaganego.

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:	
E.W1.	Zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób
E.W2.	Czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne
E.W5.	Metody oceny procesów biochemicznych w warunkach fizjologicznych i patologicznych
E.W9.	Tradycyjne metody diagnostyki cytologicznej, w tym techniki przygotowania i barwienia preparatów, a także automatyczne techniki fenotypowania oraz cytodiagnostyczne kryteria rozpoznawania i różnicowania chorób
E.W12.	Wskazania oraz metody laboratoryjne używane do genetycznej diagnostyki niepełnosprawności intelektualnej, dysmorfii, zaburzeń rozwoju, zaburzeń cielesno-płciowych, niepowodzeń rozrodu, predyspozycji do nowotworów oraz genetycznej diagnostyki prenatalnej;
E.W16.	Mechanizmy rozwoju procesu zapalnego oraz techniki immunologiczne pozwalające na ocenę przebiegu tego procesu;
E.W23.	Rolę badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, monitorowaniu, przewidywaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych
E.W24.	Zasady doboru, wykonywania i organizowania badań przesiewowych w diagnostyce chorób
E.W25.	Profile badań laboratoryjnych oraz schematy i algorytmy diagnostyczne w różnych stanach klinicznych, w tym w chorobach układów: krążenia, moczowo-płciowego, oddechowego, pokarmowego i ruchu, a także w chorobach metabolicznych, endokrynologicznych i neurologicznych
E.W27.	Zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych
E.W31.	Podstawy metody zapłodnienia pozaustrojowego (in vitro) i genetycznej diagnostyki preimplantacyjnej
E.W32.	Nowe osiągnięcia medycyny laboratoryjnej
F.W6.	Rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań hematologicznych, serologicznych, koagulologicznych, immunologicznych, biochemicznych, wirusologicznych, mikrobiologicznych, parazytologicznych, toksykologicznych, genetycznych oraz medycyny nuklearnej i sądowej
F.W16.	Zasady diagnostyki poszczególnych rodzajów drobnoustrojów, w tym zasady doboru odpowiednich podłoży i metod diagnostycznych do identyfikacji gatunkowej drobnoustrojów i pasożytów

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

E.U1.	Wskazywać zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną
E.U3.	Rozpoznawać zmiany morfologiczne charakterystyczne dla określonej jednostki chorobowej
E.U6.	Dobierać i przeprowadzać badania laboratoryjne oparte na technikach immunochemicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki
E.U7.	Wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych
E.U8.	Dobierać testy biochemiczne odpowiednie do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób
E.U9.	Wykonywać jakościowe i ilościowe badania biochemiczne niezbędne do oceny zaburzeń szlaków metabolicznych w różnych stanach klinicznych
E.U11.	Przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych
E.U14.	Uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań cytologicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki
E.U15.	Oszacować ryzyko ujawnienia się chorób o podłożu genetycznym u potomstwa w oparciu o predyspozycje rodzinne i wpływ czynników środowiskowych oraz ocenić ryzyko urodzenia się dziecka z aberracjami chromosomowymi
E.U16.	Zinterpretować wyniki badań genetycznych molekularnych i cytogenetycznych oraz zapisać je, używając obowiązującej międzynarodowej nomenklatury
E.U19.	Oceniać wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym
E.U21.	Zinterpretować wyniki badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia, diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych
E.U22.	Oceniać spójność zbiorczych wyników badań, w tym badań biochemicznych i hematologicznych
F.U12.	Zaplanować i wykonywać badania laboratoryjne z zakresu diagnostyki wirusologicznej, bakteriologicznej, mykologicznej i parazytologicznej, z uwzględnieniem metod mikroskopowych, hodowlanych, biochemicznych, serologicznych, biologicznych i molekularnych
F.U20.	Oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii
F.U21.	Proponować algorytmy, profile i schematy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych, zgodne z zasadami etyki zawodowej, wymogami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych
F.U22.	Dokonywać krytycznej analizy, syntezy i oceny problemów diagnostycznych, formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi w stawianiu właściwej diagnozy, zgodnej z postępem wiedzy i rachunkiem ekonomicznym

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

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
E.W26.	Wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
E.U20.	Zaproponować optymalny, ułatwiający postawienie właściwej diagnozy, dobór badań w oparciu o elementy diagnostycznej charakterystyki testów oraz zgodnie z zasadami medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K2.	Pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia
K3.	Wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym
K4.	Identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej
K5.	Przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta
K7.	Formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji
K9.	Przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
S1	Wprowadzenie do tematyki niepłodności. Definicje, epidemiologia, aspekty społeczne i zdrowotne niepłodności	E.W1, E.W2, E.W12, E.W23, E.W24, E.W25, E.W26, E.U1, E.U7, E.U19, E.U20, F.U21, K2, K3, K7
S2	Aspekty etyczne, prawne i społeczne: ustawa o leczeniu niepłodności, status zarodków, refundacja, kwalifikacja do leczenia, onkofertility	E.W9, E.W12, E.W23, E.W24, E.W26, E.W31, E.W32, E.U8, E.U14, E.U21, F.W6, F.U21, F.U22, K3, K4, K5, K9
S3	Ginekologiczne przyczyny niepłodności: endometrioza, mięśniaki, polipy, wady macicy, zrosty, badania obrazowe (HSG, SIS, histeroskopia), znaczenie endometrium	E.W1, E.W5, E.W23, E.W25, E.W26, E.W27, E.U1, E.U3, E.U7, E.U8, E.U11, E.U20, E.U21, E.U22, K2, K7
S4	Leczenie farmakologiczne i hormonalne: stymulacja owulacji, suplementacja (wit.D3, kwas foliowy, inozytol), leczenie chorób współistniejących (niedoczynność tarczycy, hiperprolaktynemia)	E.W1, E.W2, E.W5, E.W23, E.W25, E.W27, E.U6, E.U7, E.U8, E.U9, E.U11, E.U19, E.U20, E.U21, K4, K9

S5	Techniki wspomaganego rozrodu (ART): IUI, IVF, ICSI, embriologia kliniczna, przygotowanie cyklu, punkcja, transfer, ryzyka i powikłania	E.W1, E.W5, E.W12, E.W23, E.W25, E.W27, E.W31, E.W32, E.U7, E.U9, E.U11, E.U14, E.U15, E.U16, E.U19, E.U20, E.U21, E.U22, K2, K3, K7, K9
S6	Diagnostyka niepłodności u kobiet: fazy cyklu miesięczkowego, hormony (AMH, FSH, LH, estradiol, progesteron, PRL, TSH), przygotowanie do badań i interpretacja wyników	E.W5, E.W16, E.W23, E.W25, E.W27, E.W26, F.W6, E.U3, E.U6, E.U7, E.U8, E.U9, E.U11, E.U21, E.U22, E.U20, E.U22, K2, K7
S7	Diagnostyka niepłodności u mężczyzn: seminogram, rekomendacje WHO, czynniki wpływające na jakość nasienia, badania zaawansowane (fragmentacja DNA, test żywotności, MAR-test)	E.W1, E.W5, E.W23, E.W27, F.W6, F.W16, E.U1, E.U3, E.U6, E.U7, E.U9, E.U11, E.U21, F.U12, F.U20, F.U22, E.U20, E.U22 K2, K3, K7
S8	Diagnostyka mikrobiologiczna w niepłodności: znaczenie mikrobioty, infekcje (Chlamydia, Mycoplasma, Ureaplasma, HPV), badania przesiewowe, leczenie infekcji	E.W2, E.W9, E.W16, E.W23, E.W24, E.W26, E.W27 F.W6, F.W16, E.U6, E.U11, E.U19, E.U20, E.U21, F.U12, F.U20, F.U21, F.U22, K2, K3, K7, K9
S9	Diagnostyka preimplantacyjna i kriokonserwacja: PGT-A, PGT-M, zamrażanie komórek jajowych, nasienia i zarodków.	E.W12, E.W23, E.W31, E.W32, E.U14, E.U15, E.U16, E.U20, E.U21, K4, K5, K9
S10	Diagnostyka ciąży po ART: markery ciążowe, OGTT, TORCH, karta ciąży, badania prenatalne (PAPP-A, Harmony, SANCO, sFLT, PIGF), omówienie przypadków klinicznych.	E.W1, E.W5, E.W12, E.W23, E.W24, E.W25, E.W26, E.W27, E.W32, E.U7, E.U8, E.U9, E.U14, E.U15, E.U16, E.U19, E.U20, E.U21, E.U22, K2, K7

7. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. A. Dembińska-Kieć, Solnica B, J. Naskalski Edra Urban & Partner, 2017
2. Diagnostyka laboratoryjna. Bogdan Solnica, PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2019
3. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen, sixth edition. Geneva: World Health Organization; 2021.
4. [ESHRE Guidelines, Consensus Documents and Recommendations](https://www.eshre.eu/Guidelines-and-Legal/) <https://www.eshre.eu/Guidelines-and-Legal/>

Uzupełniająca

1. Interpretacja badań laboratoryjnych. J. Wallach, Medipage, Warszawa 2011, wyd.1
2. Alpha Scientists in Reproductive Medicine and ESHRE Special Interest Group of Embryology. The Istanbul consensus workshop on embryo assessment: proceedings of an expert meeting. Hum Reprod. 2011; PMID: 21502182.
3. M.C. Magli, G.M. Jones, K. Lundin and E. Van den Abbeel Atlas of Human Embryology: from Oocytes to Preimplantation Embryos. Human Reproduction Vol. 27, Suppl. 1, 2012

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
<i>E.W12, E.W25., E.W27, E.W31, E.W32, E.U7, E.U11., E.U19., E.U21., E.U22.</i>	<i>Aktywne uczestnictwo w zajęciach. Ustne kolokwium zaliczeniowe na ostatnich zajęciach. Interpretacja zbiorczych wyników badań laboratoryjnych.</i>	<i>Zaliczenie ustnego kolokwium końcowego na 60%</i>

9. INFORMACJE DODATKOWE

Zajęcia odbywają się w **Zakładzie Medycyny Laboratoryjnej, ul. Stefana Banacha 1a, blok C, niski parter, sala 23D i 24D.**

Obecność na zajęciach- dopuszczalne dwie usprawiedliwione nieobecności.

Obowiązuje zmiana obuwia lub obuwie ochronne

Liczba możliwych terminów zaliczeń przedmiotu: 2

Strona internetowa Zakładu: zml@wum.edu.pl

Przy Zakładzie Medycyny Laboratoryjnej działa Studenckie Koło Naukowe Medycyny Laboratoryjnej, w którym można poszerzyć swoją wiedzę.

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