WARSZAWSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY

WYDZIAŁ FARMACEUTYCZNY WUM

PRZEWODNIK DYDAKTYCZNY

DLA STUDENTÓW V ROKU

KIERUNKU ANALITYKA MEDYCZNA

Rok akademicki 2026/2027

WSTĘP

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

Nadzór nad realizacją procesu dydaktycznego studentów **piątego** roku sprawuje *Przewodnicząca Rady Pedagogicznej i opiekun roku**, dr Marzena Iwanowska** z Zakładu Medycyny Laboratoryjnej,* która służy studentom wsparciem w sprawach organizacyjnych i dydaktycznych związanych z przebiegiem studiów.

Zgodnie z obowiązującym programem kształcenia studenci **piątego** roku realizują następujące przedmioty:

Ćwiczenia specjalistyczne z metodologią badań naukowych; Diagnostyka laboratoryjna; Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych; Prawo medyczne; Propedeutyka medycyny; Statystyka medyczna; Systemy jakości i akredytacja laboratoriów; Zajęcia fakultatywne,

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

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

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

Dziekan Wydziału Farmaceutycznego

Prof. dr hab. Piotr Luliński

WŁADZE WARSZAWSKIEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO

REKTOR

prof. dr hab. Rafał Krenke

Prorektor ds. Studenckich i Kształcenia

prof. dr hab. Marek Kuch

Prorektor ds. Nauki i Transferu Technologii

prof. dr hab. Marcin Sobczak

Prorektor ds. Klinicznych i Inwestycji

prof. dr hab. Agnieszka Cudnoch - Jędrzejewska

Prorektor ds. Personalnych i Organizacyjnych

prof. dr hab. Dorota Olczak – Kowalczyk

Prorektor ds. Umiędzynarodowienia, Promocji i Rozwoju

prof. dr hab. Michał Grąt

WŁADZE WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO WUM

DZIEKAN

prof. dr hab. Piotr Luliński

Prodziekan ds. kształcenia na kierunku analityka medyczna

prof. dr hab. Olga Ciepiela

Prodziekan ds. kształcenia na kierunku farmacja

dr hab. Agnieszka Bazylko

DZIEKANAT WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO

02-091 Warszawa, ul. Żwirki i Wigury 61

e-mail: dziekfoam@wum.edu.pl

GODZINY PRZYJĘĆ INTERESANTÓW

Poniedziałek:	10.00-14.00
Wtorek:	10.00-14.00
Środa:	10.00-14.00
Czwartek:	10.00-14.00

TOK STUDIÓW KIERUNKU ANALITYKA MEDYCZNA

I - V rok studiów

Izabela Machnicka
pokój 513
tel.: (0-22) 57 20 779
izabela.machnicka@wum.edu.pl

Plany studiów

Magdalena Gągalska
pokój 501A
tel.: (0-22) 57 20 815
magdalena.gagalska@wum.edu.pl

Rekrutacja, finanse, delegacje

mgr Anna Skowronek
pokój 501A
tel.: (0-22) 57 20 739
anna.skowronek@wum.edu.pl

Świadczenia pomocy materialnej dla studentów

Magdalena Gągalska
pokój 501A
tel.: (0-22) 57 20 815
magdalena.gagalska@wum.edu.pl

Kierownik

mgr Katarzyna Stańczyk
pokój 506
tel.: (0-22) 57 20 788
katarzyna.stanczyk@wum.edu.pl

Zastępca kierownika

mgr Aneta Markucińska
pokój 506
tel.: (0-22) 57 20 713
aneta.markucinska@wum.edu.pl

Spis treści

WSTĘP 2
WŁADZE WARSZAWSKIEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO 3
WŁADZE WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO WUM 3
DZIEKANAT WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO 4
Ćwiczenia specjalistyczne z metodologią badań naukowych 6
Diagnostyka laboratoryjna 11
Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych 23
Prawo medyczne 30
Propedeutyka medycyny 38
Statystyka medyczna 45
Systemy jakości i akredytacja laboratoriów 50
Zajęcia fakultatywne 57

Ćwiczenia specjalistyczne z metodologią badań naukowych

Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań naukowych

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
Wydział	Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Analityka medyczna
Dyscyplina wiodąca *(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzeni Ministra NiSW z 26 lipca 2019)*	Nauki Medyczne
Profil studiów *(ogólnoakademicki/praktyczny)*	Praktyczny
Poziom kształcenia *(I stopnia/II stopnia/ jednolite magisterskie)*	Studia jednolite magisterskie
Forma studiów *(stacjonarne/niestacjonarne)*	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu *(obowiązkowy/fakultatywny)*	Obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się *(egzamin/zaliczenie)*	Egzamin

Jednostka/jednostki prowadząca/e *(oraz adres/y jednostki/jednostek)*	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 *(tytuł, imię, nazwisko, kontakt)*	Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Olga Ciepiela
Osoba odpowiedzialna za sylabus *(imię, nazwisko oraz kontakt do osoby, której należy zgłaszać uwagi dotyczące sylabusa)*	Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Olga Ciepiela
Prowadzący zajęcia	Nauczyciele akademiccy 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	15
e-learning (e-L)		
zajęcia praktyczne (ZP)		
praktyka zawodowa (PZ)		
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	300	10

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

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się *(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)*	**Efekty w zakresie**
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
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. Realizacja projektu naukowego, w tym jego planowanie, wykonanie oraz wyciąganie wniosków i podsumowanie. Przygotowanie pracy dyplomowej.	G.W1, G.U1, G.U2, G.U3, G.U4, G.U5 K1, K2, K3

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
Np. A.W1, A.U1, K1	*Pole definiuje metody wykorzystywane do oceniania studentów, np. kartkówka, kolokwium, raport z ćwiczeń itp.*	*Np. próg zaliczeniowy*
	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 *(informacje istotne z punktu widzenia nauczyciele niezawarte w pozostałej części sylabusa, np. czy przedmiot jest powiązany z badaniami naukowymi, szczegółowy opis egzaminu, informacje o kole naukowym)*

Diagnostyka laboratoryjna

Diagnostyka laboratoryjna

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
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, dr Paweł Kozłowski, mgr Aleksandra Kumorek, mgr Weronika Ziemian

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	Rok V, semestr IX	**Liczba punktów ECTS**	9.00

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ / **Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim**	**Liczba godzin**	**Kalkulacja punktów ECTS**
wykład (W)	45	1,69
seminarium (S)	15	0,56
ćwiczenia (C)	60	2,25
e-learning (e-L)		
zajęcia praktyczne (ZP)		
praktyka zawodowa (PZ)		
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	120	4,50

3. CELE KSZTAŁCENIA

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

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	**Efekty w zakresie** *(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)*
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
A.W5	mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka
C.W4	podstawy medycyny opartej na dowodach
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 przedanalitycznej, analitycznej i poanalitycznej 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 zeskrobin
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 „Dobrą Praktyką Laboratoryjną”
D.U8	prowadzić 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	prowadzić 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 MMG	E.W23, E.W25, E.U18, E.U19, F.W2, F.W3., F.W4, F.U21
W3	Pacjent hematologiczny okiem diagnosty laboratoryjnego. Choroby rozrostowe układu krwiotwórczego WZ	D.W2, E.W1, E.W3, E.W23, F.W18
W4	Działanie metaboliczne hormonów. Problemy diagnostyczne w endokrynologii 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 MMG	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. Badania przesiewowe noworodków. 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. Diagnostyka chorób alergicznych PK	A.U10, D.W2, D.U2, E.W18, E.W19, E.W23, E.W26
W14	Diagnostyka laboratoryjna niepłodności. Diagnostyka laboratoryjna kobiet ciężarnych WZ	E.W1, E.W3, E.W23, , E.W25, E.W26, E.U7
W15	Diagnostyka laboratoryjna chorób o podłożu neurologicznym PK	D.U2, E.W2, E.W3, E.W23, , E.W25, E.W26, E.U7
S1	Błędy przedlaboratoryjne i laboratoryjne. Kontrola jakości w laboratorium MMG	E.W1, E.W2, E.W3, E.U9, E.U20, F.W10, F.W21, F.U23
S2	Diagnostyka chorób zakaźnych i tropikalnych MI	D.W2, D.U2, E.W3, E.W19, E.W23, E.W26, E.U20
S3	Diagnostyka laboratoryjna w stanach zagrożenia życia MMG	D.W2, D.U2, E.W3, E.W23, E.U20, F.W18
S4	Diagnostyka POCT MI	D.W2, D.U2, E.W1, E.W3, E.W23, E.W26, E.U7, E.U20

S5	Diagnostyka zatruć MI	D.W2, D.U2, E.W1, E.W3, E.W23, E.U20
S6	Diagnostyka chorób rzadkich OC	D.W2, D.U2, E.W2, E.U7, E.U20
S7	Amyloidoza i choroby spichrzeniowe AK	D.W2, E.W1, E.W3, E.W23, E.W26, E.U7, E.U20, F.W11
S8	Terapia monitorowana stężeniem leku w praktyce klinicznej MI (1h)	A.U10, D.W2, D.U2, E.W3, E.W19, E.W23, E.U20
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 MMG	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 AK	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 MMG	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 WZ	D.U1, E.W3, E.W23, E.U1, E.U8, E.U20, F.U9
C14	Interpretacja wyników zbiorczych WZ/MMG	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. Diagnostyka laboratoryjna. B. Solnica.Wydawnictwo PZWL. 2026 Wydanie III zmienione i zaktualizowane
3. Próbki: od pacjenta do laboratorium. W.G. Guder, S. Narayan, H. Wisser, B. Zawta, Medpharm, Wrocław 2012, 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 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) 86 – 94 % punktów - 4,5 (pdb) 95 – 100 % punktów - 5,0 (bdb)

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/seminaryjną.
- Liczba możliwych terminów zaliczeń przedmiotu:

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:
§ 28.1.Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.
§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.
2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

- 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 sylabusa przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusa w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

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

Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych

Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
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	*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 Anna Rodziewicz-Lurzyńska, mgr Mariusz Rozwandowicz,

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	Rok V, semestr IX	**Liczba punktów ECTS**	1.00

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

3. CELE KSZTAŁCENIA

C1	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** *(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)*
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 „Dobrą 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 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	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 (OC)	D.W4, D.W11, D.U10
W10	Organizacja pracowni immunologii transfuzjologicznej (MP)	D.W4, D.W5, D.W11, D.W13, D.U3, D.U5, D.U10

7. LITERATURA

Obowiązkowa

5. Ustawa o medycynie laboratoryjnej z 15 września 2022 z późniejszymi zmianami
6. 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”
7. 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
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	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:
  Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:
  § 28.1.Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.
  § 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.
  2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

- Przy Zakładzie Medycyny Laboratoryjnej działa Studenckie Koło Naukowe Medycyny Laboratoryjnej, w którym można poszerzyć swoją wiedzę z zakresu medycyny laboratoryjnej

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

UWAGA

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

Prawo medyczne

Prawo medyczne

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
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 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)	40	1.6	
seminarium (S)	30	1.2	
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	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 umiejętność wykorzystania pozyskanej wiedzy w celu należytego wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego - zgodnego z najlepszą wiedzą i obwiązującym prawem oraz z poszanowaniem praw 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.)** *(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)*
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	*(pole nieobowiązkowe)* **Efekty w zakresie**
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	
W2	
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	
U2	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	
K2	

6. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
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	Naruszenia praw pacjenta – wybrane przykłady na podstawie orzeczeń polskich sądów powszechnych, sądów administracyjnych, Trybunału Praw Człowieka.	D.W3. D.U2.
Wykład	Zasady wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego. Odpowiedzialność zawodowa diagnostów laboratoryjnych wg przepisów ustawy z dnia 15 września 2022 r. o medycynie laboratoryjnej oraz Kodeksu Etyki Diagnosty Laboratoryjnego.	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. D.W15.
Wykład	Badania niekliniczne – ochrona prawna zwierząt laboratoryjnych. Zasady przeprowadzania procedur i doświadczeń z udziałem zwierząt.	D.W15.
Wykład	Wybrane zagadnienia dotyczące odpowiedzialności karnej ze szczególnym uwzględnieniem czynności diagnostyki laboratoryjnej prowadzonych przez diagnostę laboratoryjnego.	D.W4. D.W5. D.W6. D.U5. F.U23.
Wykład	Wybrane zagadnienia dotyczące odpowiedzialności cywilnej ze szczególnym uwzględnieniem czynności diagnostyki laboratoryjnej prowadzonych przez diagnostę laboratoryjnego.	D.W4. D.W5. D.W6. D.U5. F.U23.
Wykład	Wybrane zagadnienia dotyczące odpowiedzialności pracowniczej ze szczególnym uwzględnieniem czynności diagnostyki laboratoryjnej prowadzonych przez diagnostę laboratoryjnego.	D.W4. D.W5. D.W6. D.U5. F.U23.
Wykład	Laboratorium diagnostyczne – prawne wymogi 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.
Wykład	Wybrane zagadnienia w kontekście wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego i jego współpracy z innymi zawodami medycznymi – m.in. zawodem farmaceuty, lekarza i lekarza dentysty, pielęgniarki i położnej, lekarza weterynarii.	D.W2. D.W3. D.U2. D.U4.
Seminaria (30h)	1) Praktyczne wykorzystanie wiedzy uzyskanej w toku wykładów i wykazanie umiejętności poprzez wygłoszenie prezentacji przygotowanej na podstawie materiałów wskazanych przez wykładowcę. Osnowę prezentacji stanowią materiały w postaci zapadłych orzeczeń sądowych wraz z uzasadnieniami dotyczących różnych 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) Zgłoszenie działania niepożądanego produktu leczniczego na podstawie KAZUSU.	D.U5. D.U6. D.U10. F.U23. A.W.12.

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://rejestrymedyczne.ezdrowie.gov.pl/
Rzecznik Praw Pacjenta - https://www.gov.pl/web/rpp/
Sąd Najwyższy - http://www.sn.pl/orzecznictwo/
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.	Test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru na zakończenie zajęć w systemie stacjonarnym lub elektronicznym pytania mogą mieć charakter kazusu i mogą obejmować materiał z zajęć seminaryjnych.	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) 86 – 94 % punktów - 4,5 (pdb) 95 – 100 % punktów - 5,0 (bdb)

	Warunkiem dopuszczenia do testu jest zaliczenie zajęć seminaryjnych.	
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. *Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:* *§ 28.1.Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.* *§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.* *2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.*

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

UWAGA

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

Propedeutyka medycyny

Propedeutyka medycyny

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
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 Fizjologii i Patofizjologii* *ul. Banacha 1b, 02-092 Warszawa* *http://fizjologia.wum.edu.pl/* *fizjologia@wum.edu.pl*
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	**Prof. dr hab. Agnieszka Cudnoch - Jędrzejewska**
Koordynator przedmiotu	*lek. Tomasz Ciesielski, tomasz.ciesielski@wum.edu.pl*
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	*lek. Tomasz Ciesielski, tomasz.ciesielski@wum.edu.pl*
Prowadzący zajęcia	**Lek. Tomasz Ciesielski** **Dr n.med. Małgorzata Wojciechowska**

	Dr n. med. Aleksandra Stangret

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	V rok, IX semestr	**Liczba punktów ECTS**	7.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	**Liczba godzin**	**Kalkulacja punktów ECTS**	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)	50	2	
seminarium (S)	40	1,5	
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	85	3,5	

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Poznanie podstawowej wiedzy z zakresu patofizjologii i objawów klinicznych najczęstszych schorzeń internistycznych.
C2	Poznanie podstaw teoretycznych dotyczących klinicznego badania chorego oraz interpretacji wyników badań dodatkowych ze szczególnym uwzględnieniem testów laboratoryjnych mających zastosowanie w diagnostyce internistycznej.
C3	Poznanie podstawowych zasad leczenia i profilaktyki chorób internistycznych.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	**Efekty w zakresie** *(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)*
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
A.W6	mechanizmy działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej
C.W14	metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy w chorobach układu sercowo- -naczyniowego, oddechowego, nerwowego i w zatruciach
D.W2	wybrane choroby, ich symptomatologię i etiopatogenezę
D.W3	rolę laboratoryjnych badań diagnostycznych w rozpoznawaniu schorzeń i rokowaniu oraz monitorowaniu terapii
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.W24	zasady doboru, wykonywania i organizowania badań przesiewowych w diagnostyce chorób
E.W26	wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	
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
E.U11	przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych

**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:	
K1	
K2	

6. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykład 1(W1)	Miażdżyca, patogeneza, jednostki chorobowe skojarzone z miażdżycą, zasady prewencji. Choroba wieńcowa. Zawał serca: objawy, diagnostyka, leczenie, powikłania. Postępowanie przedszpitalne u osoby z objawami zawału serca. Pacjent z bólem w klatce piersiowej	D.W2, D.W3, E.W3, E.W24 E.W26 D.U1 D.U2
W2	Niewydolność serca. Objawy. Diagnostyka. Migotanie przedsionków	D.W2, D.W3, E.W3, E.W24 E.W26, D.U1, D.U2, E.U11
W3	Żylna choroba zakrzepowo- zatorowa - czynniki ryzyka, diagnostyka, leczenie	D.W2, D.W3, E.W3, E.W24 E.W26
W4	Infekcyjne zapalenie wsierdzia, zapalenie osierdzia i zapalenie mięśnia sercowego - podstawowe wiadomości na temat etiologii, objawów, diagnostyki, leczenia i rokowania	D.W2, D.W3, E.U11
W5	Nadciśnienie tętnicze. Postępowanie w przełomie nadciśnieniowym. Udary mózgu	D.W2, D.W3, E.W3, E.W24, E.W26, D.U1, D.U2

W6	Najczęstsze choroby oskrzeli i płuc (astma, POChP, gruźlica, zapalenie płuc)	D.W2, D.W3, E.W3, E.W24 E.W26
W7	Stany nagłe w pediatrii	D.W2, D.W3, E.U11
W8	Najczęstsze choroby endokrynologiczne - symptomatologia i diagnostyka - cz. 1	A.W6, D.W2, D.W3, E.W3, E.W24, E.W26 D.U1
W9	Najczęstsze choroby endokrynologiczne - symptomatologia i diagnostyka - cz. 2	A.W6, D.W2, D.W3, E.W3, E.W24, E.W26 D.U1
W10	Cukrzyca- objawy kliniczne, diagnostyka laboratoryjna, hipoglikemia	A.W6, D.W2 D. W3, E.W3 E. W24, E.W26 D.U1
W11	Ostra i przewlekła niewydolność nerek	D. W2, D.W3 E. W3, E.W26, D.U2
W12	Wybrane choroby przewodu pokarmowego cz.l: Choroba refluksowa, choroba wrzodowa, zapalenia jelit	D. W2, D.W3 E. W3, E.W24 E.W26, D.U2
W13	Wybrane choroby przewodu pokarmowego cz.2: Marskość wątroby. Wirusowe zapalenia wątroby. Ostre i przewlekłe zapalenie trzustki	D. W2, D.W3 E. W3, E.W24, E.W26 D.U2
Seminarium 1 (S1)	Najczęstsze wady zastawkowe - przypadki kliniczne	E.W3, E.W24 D.U1
S2	Pacjent z bólem w klatce piersiowej - przypadki kliniczne	C.W14, D.W2 E.U11, E.W3, E.W24, E.W26, D.U1, D.U2
S3	Zapalenie osierdzia, zapalenie mięśnia sercowego i infekcyjne zapalenie wsierdzia - przypadki kliniczne	D.W2, E.U11, E.W3, E.W24, E.W26 D.U1, D.U2
S4	Choroby płuc - przypadki kliniczne	C.W14 E.W3, D.W2 E.W24, E.W26
S5	Układ krzepnięcia i D- dimery - przypadki kliniczne	D.W3, E.W24, E.W26
S6	Cukrzyca - przypadki kliniczne	D.U1, D.U2, D.W3, E. W24, E.W26 E.U11
S7	Choroby endokrynologiczne część 1. - przypadki kliniczne	D.U1, D.U2, D.W3, E.W24, E.W26, E.U11
S8	Choroby endokrynologiczne część 2. - przypadki kliniczne	D.U1, D.U2, D.W3, E.W24, E.W26,
S9	Zespół nerczycowy i nefrytyczny - przypadki kliniczne	D.W3, E.W24, E.W26, D.U1, D.U2, E.U11
S10	Badania obrazowe z zastosowaniem kontrastu u pacjenta z wywiadem alergii na kontrast, z niewydolnością nerek lub chorobami tarczycy	D.W3, E.W24, E.W26

S11	Ostre schorzenia jamy brzusznej z uwzględnieniem wskazań do leczenia operacyjnego - przypadki kliniczne. Wstrząs	C.W14, D.W2, D.W3, E.W3
S12	Żółtaczka - przypadki kliniczne	D.U1, D.U2, D.W2, D.W3, E.W3, E.W24, E.W26
S13	Stany nagłe w pediatrii - przypadki kliniczne	D.W3, E.W3, E.W26, D.U1, E.U11

7. LITERATURA

Obowiązkowa

1. **Interna Szczeklika - Podręcznik Chorób Wewnętrznych**
2. **Materiały dydaktyczne udostępnione na platformie e-learningowej**

Uzupełniająca

Wielka Interna A. Antczak, M. Myśliwiec, P. Pruszczyk

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
A.W6, D.W2 *D. W3, E.W3* *E. W24, E.W26*	*Zaliczenie w formie testu - test jednokrotnego wyboru, przeprowadzany w formie elektronicznej*	Prawidłowa odpowiedź na co najmniej 60% pytań 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) 86 – 94 % punktów - 4,5 (pdb)

9. INFORMACJE DODATKOWE

Obecność na wykładach i seminariach jest obowiązkowa. Wszystkie nieobecności (nawet te usprawiedliwione) muszą być przez studenta odrobione.

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

UWAGA

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

Statystyka medyczna

STATYSTYKA MEDYCZNA

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
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	Katedra i Zakład Chemii Organicznej i Fizycznej, ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Dr hab. n. farm. Piotr Luliński
Koordynator przedmiotu	Dr Jarosław Bukowicki, jaroslaw.bukowicki@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	Dr Jarosław Bukowicki, jaroslaw.bukowicki@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**	2

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ **Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim**	**Liczba godzin**	**Kalkulacja punktów ECTS**
wykład (W)	15	0,6
seminarium (S)		
ćwiczenia (C)	25	1,0
e-learning (e-L)		
zajęcia praktyczne (ZP)		
praktyka zawodowa (PZ)		
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	10	0,4

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	**Efekty w zakresie** *(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)*

zgodnie ze standardami uczenia się	
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	*(pole nieobowiązkowe)* **Efekty w zakresie**
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	
W2	
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	
U2	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	
K2	

6. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
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, Stanisz 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. Kłaczkow K., Pucek 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

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:
§ 28.1.Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.
§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.
2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.
Szczegółowe informacje dotyczące realizacji przedmiotu znajdują się na stronie internetowej Zakładu: chemiaorganiczna.wum.edu.pl

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

UWAGA

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

Systemy jakości i akredytacja laboratoriów

Systemy jakości i akredytacja laboratoriów

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
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 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 MEDYCYNY 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 (*International Organization for Standardization*) 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	prowadzić 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	*(pole nieobowiązkowe)* **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	prowadzić 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	prowadzić 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: *Dobra Praktyka Laboratoryjna*, *Akredytacja* 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*	*Pozytywna ocena przygotowania merytorycznego do dyskusji*
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 obliczana jest zgodnie z poniższymi parametrami:

Ocena	*Kryterium*
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 poprawkowy.
Przy ocenie zaliczenia poprawkowego obowiązuje system oceniania identyczny jak w przypadku terminu I.

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:
§ 28.1.Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.
§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.
2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

Osoba odpowiedzialna za organizacje zajęć: ***Dr n. farm. Sławomir Białek***
- mail: slawomir.bialek@wum.edu.pl
- konsultacje po wcześniejszym umówieniu droga mailową.

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

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

UWAGA

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

Zajęcia fakultatywne

Diagnostyka laboratoryjna wybranych chorób układu nerwowego – zajęcia fakultatywne.

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
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 Paweł Kozłowski (pawel.kozlowski@wum.edu.pl; tel. +48225991162)*
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	*dr Paweł Kozłowski (pawel.kozlowski@wum.edu.pl; tel. +48225991162)*
Prowadzący zajęcia	*dr Paweł Kozłowski, mgr Aleksandra Kumorek, mgr Mariusz Rozwandowicz*

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	V rok, semestr IX	**Liczba punktów ECTS**	2.00

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	**Liczba godzin**	**Kalkulacja punktów ECTS**
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		
wykład (W)	30	1,2
seminarium (S)		
ćwiczenia (C)		
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	Nabycie umiejętności interpretacji zbiorczych wyników badań laboratoryjnych w celu zróżnicowania wyników fizjologicznych i patologicznych w kontekście chorób ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego.
C2	Nabycie umiejętności tworzenia i interpretacji profili badań laboratoryjnych oraz schematów i algorytmów diagnostycznych w kontekście chorób ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego.
C3	Nabycie umiejętności doboru testów laboratoryjnych użytecznych do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu chorób ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego.
C4	Nabycie umiejętności przewidywania wpływu przebiegu choroby układu nerwowego 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.

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:	
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.W4	Procesy regeneracji oraz naprawy tkanek i narządów.
E.W16	Mechanizmy rozwoju procesu zapalnego oraz techniki immunologiczne pozwalające na ocenę przebiegu tego procesu.
E.W17	Metody otrzymywania i stosowania przeciwciał monoklonalnych i poliklonalnych w diagnostyce, leczeniu i monitorowaniu terapii.
E.W19	Mechanizmy powstawania oraz możliwości diagnostyczne i terapeutyczne chorób autoimmunizacyjnych, reakcji nadwrażliwości, wrodzonych i nabytych niedoborów odporności.
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.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.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.U27	Przeprowadzać krytyczną analizę informacji zawartych w publikacjach naukowych dotyczących zagadnień medycyny laboratoryjnej.

**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:	
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.
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
WYKŁADY		
W1	Wprowadzenie do fizjologii układu nerwowego.	E.W1, E.W2, E.W3, E.W4, E.W16, E.W17, E.W19, E.W23, E.W24, E.W25, E.W27, E.U1, E.U6, E.U7, E.U8, E.U9, E.U11, E.U18, E.U19, E.U21, K2, K3, K4, K7, K9
W2	Stwardnienie rozsiane – wprowadzenie.	E.W1, E.W2, E.W3, E.W4, E.W16, E.W17, E.W19, E.W23, E.W24, E.W25, E.W27, E.U1, E.U6, E.U7, E.U8, E.U9, E.U11, E.U18, E.U19, E.U21, K2, K3, K4, K7, K9
W3	Stwardnienie rozsiane – badania laboratoryjne w rozpoznawaniu i monitorowaniu terapii.	E.W1, E.W2, E.W3, E.W4, E.W16, E.W17, E.W19, E.W23, E.W24, E.W25, E.W27, E.U1, E.U6, E.U7, E.U8, E.U9, E.U11, E.U18, E.U19, E.U21, K2, K3, K4, K7, K9
W4	Wybrane choroby autoimmunizacyjne OUN – część 1.	E.W1, E.W2, E.W3, E.W4, E.W16, E.W17, E.W19, E.W23, E.W24, E.W25, E.W27, E.U1, E.U6, E.U7, E.U8, E.U9, E.U11, E.U18, E.U19, E.U21, K2, K3, K4, K7, K9
W5	Wybrane choroby autoimmunizacyjne OUN – część 2.	E.W1, E.W2, E.W3, E.W4, E.W16, E.W17, E.W19, E.W23, E.W24, E.W25, E.W27, E.U1, E.U6, E.U7, E.U8, E.U9, E.U11, E.U18, E.U19, E.U21, K2, K3, K4, K7, K9
W6	Wybrane choroby demielinizacyjne OUN.	E.W1, E.W2, E.W3, E.W4, E.W16, E.W17, E.W19, E.W23, E.W24, E.W25, E.W27, E.U1, E.U6, E.U7, E.U8, E.U9, E.U11, E.U18, E.U19, E.U21, K2, K3, K4, K7, K9

W7	Choroby demielinizacyjne i autoimmunizacyjne OUN – badania laboratoryjne w diagnostyce różnicowej.	E.W1, E.W2, E.W3, E.W4, E.W16, E.W17, E.W19, E.W23, E.W24, E.W25, E.W27, E.U1, E.U6, E.U7, E.U8, E.U9, E.U11, E.U18, E.U19, E.U21, K2, K3, K4, K7, K9
W8	Neurologiczne zespoły paranowotworowe – diagnostyka laboratoryjna.	E.W1, E.W2, E.W3, E.W4, E.W16, E.W17, E.W19, E.W23, E.W24, E.W25, E.W27, E.U1, E.U6, E.U7, E.U8, E.U9, E.U11, E.U18, E.U19, E.U21, K2, K3, K4, K7, K9
W9	Choroby nerwowo-mięśniowe – diagnostyka laboratoryjna.	E.W1, E.W2, E.W3, E.W4, E.W16, E.W17, E.W19, E.W23, E.W24, E.W25, E.W27, E.U1, E.U6, E.U7, E.U8, E.U9, E.U11, E.U18, E.U19, E.U21, K2, K3, K4, K7, K9
W10	Badania laboratoryjne w wybranych neuropatiach obwodowych.	E.W1, E.W2, E.W3, E.W4, E.W16, E.W17, E.W19, E.W23, E.W24, E.W25, E.W27, E.U1, E.U6, E.U7, E.U8, E.U9, E.U11, E.U18, E.U19, E.U21, K2, K3, K4, K7, K9
W11	Wybrane choroby metaboliczne OUN – diagnostyka laboratoryjna.	E.W1, E.W2, E.W3, E.W4, E.W16, E.W17, E.W19, E.W23, E.W24, E.W25, E.W27, E.U1, E.U6, E.U7, E.U8, E.U9, E.U11, E.U18, E.U19, E.U21, K2, K3, K4, K7, K9
W12	Diagnostyka laboratoryjna wybranych encefalopatii.	E.W1, E.W2, E.W3, E.W4, E.W16, E.W17, E.W19, E.W23, E.W24, E.W25, E.W27, E.U1, E.U6, E.U7, E.U8, E.U9, E.U11, E.U18, E.U19, E.U21, K2, K3, K4, K7, K9
W13	Badania laboratoryjna w udarze niedokrwiennym OUN.	E.W1, E.W2, E.W3, E.W4, E.W16, E.W17, E.W19, E.W23, E.W24, E.W25, E.W27, E.U1, E.U6, E.U7, E.U8, E.U9, E.U11, E.U18, E.U19, E.U21, K2, K3, K4, K7, K9
W14	Przypadki kliniczne.	E.W1, E.W2, E.W3, E.W4, E.W16, E.W17, E.W19, E.W23, E.W24, E.W25, E.W27, E.U1, E.U6, E.U7, E.U8, E.U9, E.U11, E.U18, E.U19, E.U21, K2, K3, K4, K7, K9
W15	Podsumowanie. Zaliczenie. Ankieta studencka.	

7. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Diagnostyka laboratoryjna. red. Bogdan Solnica, PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2026, wyd.3.
2. Merritt Neurologia tom 1. i 2. red. Wojciech Turaj, EDRA Urban & Partner, 2023, wyd. 14.
3. Neurologia tom 1., 2. i 3. red. Adam Stępień, Medical Tribune Polska, 2019, wyd. 2.

4. Neurologia. Podręcznik dla studentów medycyny tom 1. i 2. red. Wojciech Kozubski, PZWL, 2023, wyd. 3.

Uzupełniająca

1. Manual neurologiczny. Krzysztof Selmaj, Igor Selmaj, Termedia, 2023, wyd. 1.
2. Neurologia wieku rozwojowego. red. Barbara Steinborn, PZWL, 2017, wyd. 1.
3. Choroby nerwowo-mięśniowe. red. Anna Kostera-Pruszczyk, Anna Potulska-Chromik, PZWL, 2023, wyd. 1.
4. Czasopismo Medycyna Praktyczna Neurologia – dostęp on-line

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
E.W1, E.W2, E.W3, E.W4, E.W16, E.W17, E.W19, E.W23, E.W24, E.W25, E.W27, E.U1, E.U6, E.U7, E.U8, E.U9, E.U11, E.U18, E.U19, E.U21, K2, K3, K4, K7, K9	*Końcowy test zaliczający składający się z 60 pytań zamkniętych.*	*Zaliczenie testu końcowego na co najmniej 60%.* *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)* *86 – 94 % punktów - 4,5 (pdb)* *95 – 100 % punktów - 5,0 (bdb)*

9. INFORMACJE DODATKOWE

Zajęcia odbywają się w lokalizacji zgodnie z planem zajęć

Obecność na zajęciach- dopuszczalna maksymalnie dwie nieobecności.

Usprawiedliwione nieobecności na zajęciach należy odrobić po uzgodnieniu terminu z osobą prowadzącą zajęcia.

Obowiązuje zmiana obuwia lub obuwie ochronne.

Liczba możliwych terminów zaliczeń przedmiotu:
Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:
§ 28.1.Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.
§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.
2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

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 sylabusa przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusa w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

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

Przypadki kliniczne okiem diagnosty laboratoryjnego- interpretacja wyników badań laboratoryjnych

1. METRYCZKA

Rok akademicki	2026/2027
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 Milena Małecka-Giełdowska, mgr Aleksandra Kumorek, prof. Olga Ciepiela,

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	V rok, semestr IX	**Liczba punktów ECTS**	2.00

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	**Liczba godzin**	**Kalkulacja punktów ECTS**
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		
wykład (W)	15	0,6
seminarium (S)		
ćwiczenia (C)		
e-learning (e-L)		
zajęcia praktyczne (ZP)		
praktyka zawodowa (PZ)		
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	35	1,4

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**
Wykłady		
W1	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.
W2	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.
W3	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.
W4	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.

W5	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
W6	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
W7	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.
W8	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. Próbki: 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.W1.E.W2.E.W3.E.W5 .E.W16.E.W18.E.W23. E.W24.E.W25.E.W27.E .U1.E.U6.E.U7.E.U8.E. U9.E.U10.E.U11.E.U18 .E.U19.E.U20.E.U21.E. U22.	*Aktywne uczestnictwo w zajęciach. Ustne kolokwium zaliczeniowe na ostatnich zajęciach. Interpretacja zbiorczych wyników badań laboratoryjnych.*	*Zaliczenie ustnego kolokwium końcowego na 60% Mniej niż 60 % udzielonych odpowiedzi - 2,0 (ndst) 60 – 67 % udzielonych odpowiedzi - 3,0 (dst) 68 – 75 % udzielonych odpowiedzi - 3,5 (ddb) 76 – 85 % udzielonych odpowiedzi - 4,0 (db) 86 – 94 % udzielonych odpowiedzi - 4,5 (pdb) 95 – 100 % udzielonych odpowiedzi - 5,0 (bdb)*

9. INFORMACJE DODATKOWE

Zajęcia odbywają się w lokalizacji zgodnie z planem zajęć

Obecność na zajęciach- dopuszczalna jedna usprawiedliwione nieobecności.
Usprawiedliwione nieobecności na zajęciach należy odrobić po uzgodnieniu terminu z osobą prowadzącą zajęcia.

Obowiązuje zmiana obuwia lub obuwie ochronne

Liczba możliwych terminów zaliczeń przedmiotu:
Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:
§ 28.1.Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.
§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.
2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

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 sylabusa przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusa w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

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

Diagnostyka laboratoryjna w weterynarii

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
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 Drapiewska**

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, Łódx 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*	*Pozytywna ocena przygotowania merytorycznego do dyskusji 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 obliczana 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

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:
§ 28.1.Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.
§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.
2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

Osoba odpowiedzialna za organizacje zajęć: dr n. farm. Sławomir Białek
- mail: slawomir.bialek@wum.edu.pl
- konsultacje po wcześniejszym umówieniu droga mailową.

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

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

UWAGA

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

Metody bioinformatyczne oraz AI w Analityce Medycznej

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2026/2027
Wydział	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 Chemii Organicznej i Fizycznej WUM Ul. Banacha 1 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	**Prof. dr hab. Piotr Luliński**
Koordynator przedmiotu	*dr hab. Dariusz Maciej Pisklak email: dpisklak@wum.edu.pl*
Osoba odpowiedzialna za sylabus*)*	*dr hab. Dariusz Maciej Pisklak email: dpisklak@wum.edu.pl*
Prowadzący zajęcia	**Katedra i Zakład Chemii Organicznej i Fizycznej** **-dr hab. Łukasz. Szeleszczuk** **-dr hab. Dariusz Pisklak**

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

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Zrozumienie mechanizmów fizykochemicznych aktywności biologicznej, właściwości biofarmaceutycznych oraz toksyczności ksenobiotyków
C2	Zapoznanie z podstawami metod bioinformatycznych w aspekcie zastosowani ich a naukach biomedycznych
C3	Zdobycie wiedzy związane z zastosowaniem metod obliczeniowych do szacowania aktywności biologicznej związków, w tym ich toksyczności
C4	Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu sztucznej inteligencji (AI) oraz uczenia maszynowego (ML)
C5	Poznanie metod analizy danych medycznych oraz zasad budowy i oceny modeli AI stosowanych w naukach biomedycznych
C6	Zrozumienie, zastosowań, ograniczeń i zasad odpowiedzialnego wdrażania AI w diagnostyce

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.W19	Zna i rozumie podstawowe narzędzia informatyczne stosowane wykorzystywane w medycynie laboratoryjnej w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej
E.W29	Zna i rozumie właściwości fizyczne i chemiczne ksenobiotyków oraz zależności między strukturą związków chemicznych a reakcjami zachodzącymi w organizmach żywych i działaniem szkodliwym lub toksycznym ksenobiotyków
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	

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

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	*(pole nieobowiązkowe)* **Efekty w zakresie**
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	Zna podstawowe metody bioinformatyczne stosowane w ocenie aktywności biologicznej związków chemicznych
W2	Zna możliwości zastosowania metod bioinformatycznych w ocenie aktywności i toksyczności związków
W3	Zna podstawowe pojęcia związane ze sztuczną inteligencją (AI), uczeniem maszynowym (ML) oraz Deep Learning.
W4	Zna podstawowe etapy tworzenia, trenowania i walidacji modeli uczenia maszynowego
W5	Zna główne obszary oraz możliwości zastosowań AI w naukach biomedycznych

W6	Zna główne obszary oraz możliwości zastosowań AI w diagnostyce medycznej, w tym w radiologii, patomorfologii i analizie danych klinicznych
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	Rozwija kompetencje w zakresie świadomego i odpowiedzialnego korzystania z technologii AI w ochronie zdrowia.

6. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
W1	Podstawy mechanizmów oddziaływania związków chemicznych z celem molekularnych (4h)	E.W29
W2	Podstawy metod bioinforamtycznych stosowanych w badaniach biomedycznych (4h)	B.W19, W1,
W4	Zastosowanie metod teoretycznych w analizie struktury i właściwości fizykochemicznych związków (4h)	E.W29,W2
W5	Zastosowanie metod teoretycznych do oceny aktywności biologicznej związków (4h)	B.W19, E.W29,W2
W6	Zastosowanie metod teoretycznych do oceny toksyczności związków (4h)	B.W19, E.W29,W2
W7	Czym jest AI, ML i Deep Learning - 2h	W3, W4
W8	Dane biomedyczne jako podstawa AI 2h	W3, W4
W9	Zastosowania AI w naukach biomedycznych 3h	W5, W6
W10	AI w diagnostyce laboratoryjnej i monitoringu pacjenta 3h	W5, W6

7. LITERATURA

Obowiązkowa
Materiały udostępnione przez prowadzącego zajęcia
Uzupełniająca

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

<table>
<tr><th>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</th><th>Sposoby weryfikacji efektu uczenia się</th><th>Kryterium zaliczenia</th></tr>
<tr><td>B.W19, W1, W2, W3,W4,W5</td><td>Zaliczenie w formie pytań testowych jednokrotnego wyboru.
<table>
<tr><th>ocena</th><th>kryteria</th></tr>
<tr><td>2,0 (ndst)</td><td>uzyskanie poniżej 51 % punktów</td></tr>
<tr><td>3,0 (dost)</td><td>51% <procentowy udział punktów ≤60%</td></tr>
<tr><td>3,5 (ddb)</td><td>61% < procentowy udział punktów ≤70%</td></tr>
<tr><td>4,0 (db)</td><td>71% < procentowy udział punktów ≤80%</td></tr>
<tr><td>4,5 (pdb)</td><td>81% < procentowy udział punktów ≤90%</td></tr>
<tr><td>5,0 (bdb)</td><td>91% < procentowy udział punktów ≤100%</td></tr>
</table></td><td>Zaliczenie bloku wymaga zdobycia na teście co najmniej 51% możliwych punktów.</td></tr>
</table>

9. INFORMACJE DODATKOWE

Przedmioty realizowane w ramach bloku są zaliczane na ocenę w formie zaliczenia testowego.
Zaliczenie odbywa się pod koniec semestru, w którym były prowadzone zajęcia.
Liczba uzyskanych punktów procentowych decyduje o ocenie.

Obecność obowiązkowa na zajęciach

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:
§ 28.1.Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.
§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.
2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

Ocena jest wpisywana do indeksu przez opiekuna bloku
Osoba odpowiedzialna za organizację dydaktyki: dr hab. Dariusz Pisklak Zakład Chemii Organicznej i Fizycznej email: dpisklak@wum.edu.pl

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

UWAGA

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

Analityk medyczny w badaniach klinicznych i praktyce klinicznej

1. METRYCZKA

Rok akademicki	2026/2027
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Analityka medyczna
Dyscyplina wiodąca	*nauki farmaceutyczne*
Profil studiów	*praktyczny*
Poziom kształcenia	*jednolite magisterskie*
Forma studiów	*stacjonarne*
Typ modułu/przedmiotu	*fakultatywny*
Forma weryfikacji efektów uczenia się	*zaliczenie*
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	*Katedra i Zakład Biochemii i Farmakogenomiki* *Wydział Farmaceutyczny* *Warszawski Uniwersytet Medyczny* *Ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa* *Tel./fax: 22 5720735* *e-mail: katedrabiochemii@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** **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)	30	1,2
seminarium (S)		
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** *(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)*

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	*(pole nieobowiązkowe)* **Efekty w zakresie**
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	
W2	
Umiejętności – Absolwent potrafi:	

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

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	**Treści programowe**	**Efekty uczenia się**
Wykłady	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 –formularze oraz ocena 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 lub kolokwium*	*uzyskanie co najmniej 50% + 1 maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów/uzyskanie liczby punktów wymaganej do otrzymania certyfikatu GCP*

9. INFORMACJE DODATKOWE

Wykłady odbywają się w formie online na platformie MS Teams.
Wykłady oraz inne materiały do zajęć będą dostępne na uczelnianej platformie MS Teams.
Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest obecność na wykładach. 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 stacjonarnie (w formie kontaktowej) w postaci testu obejmującego 20 pytań jednokrotnego wyboru/lub poprzez przedstawienie imiennego certyfikatu GCP.

W przypadku zaliczenia w formie testu ocena końcowa obliczana 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

Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:
§ 28.1.Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.

§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.
2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

Osoba odpowiedzialna za 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 sylabusa przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusa w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

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

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

1. METRYCZKA

Rok akademicki	2026/2027
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 Martyna Brzoza, mgr Mateusz Mrozowski, mgr Wiktoria Wypych, mgr Aleksandra Dołęga,**

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	V rok, semestr X	**Liczba punktów ECTS**	1.00

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	**Liczba godzin**	**Kalkulacja punktów ECTS**
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		
wykład (W)		
seminarium (S)		
ćwiczenia (C)	15	0,6
e-learning (e-L)		
zajęcia praktyczne (ZP)		
praktyka zawodowa (PZ)		
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	10	0,4

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Nabycie umiejętności interpretacji wyników badań laboratoryjnych z zakresu diagnostyki transplantacyjnej oraz doboru testów w celu oceny ryzyka immunologicznego przed i po przeszczepieniu.
C2	Nabycie umiejętności z zakresu doboru immunologicznego pary biorca – dawca w zależności od rodzaju przeszczepienia. Istotne czynniki immunologiczne.
C3	Nabycie umiejętności współpracy z klinicystą, w zakresie prowadzenia procedury poszukiwania i doboru dawcy.
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.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.
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.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

**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
W	Układ odpornościowy, a przeszczepianie komórek, tkanek i narządów. Czynniki Immunologiczne istotne w doborze dawcy.	A.W15., A.W16., A.W17., A.W19.., A.W20, AE.W27, A.U10., E.U11., E.U20., E.U21., E.W26., K2. K3.,K4.,
W	Udział badań immunologicznych i technik biologii molekularnej w diagnostyce transplantacyjnej.	A.W15., A.W16., A.W17., A.W19., A.W20., A.W21., , A.U7., A.U10., A.U11E.U20., K2. K3, K4, K7, K9
W	Diagnostyka postransplantacyjna w przeszczepianiu narządów.	A.W15., A.W16., A.W17., A.W19., A.W20, E.W18., E.W27, A.U7., A.U10., A.U11., E.U20., E.W26., E.U20., K2. K3.,K4., K7., K9.

W	Diagnostyka postransplantacyjna w przeszczepianiu komórek krwiotwórczych.	A.W5., A.W15., A.W16., A.W17., A.W19., A.W20.., E.W27, A.U7., A.U10., A.U11.., E.U20., E.U21., E.W26., E.U20., K2. K3.,K4., K7., K9.
W	Możliwości zawodowe diagnosty laboratoryjnego w procesie przeszczepiania. Diagnosta laboratoryjny na dyżurze transplantacyjnym.	A.W16., A.W17., A.W19., A.W20., A.U7., A.U10., A.U11., E.U20., 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.,	*Zaliczenie kolokwium końcowego testowego*	*Zaliczenie kolokwium końcowego. Test składający się z 20 pytań jednokrotnego wyboru.*

E.W27, A.U7., A.U10., A.U11., E.U1., E.U6., E.U11., E.U19., E.U20., E.U21., E.W26., E.U20.		*Próg zaliczeniowy 60% poprawnych odpowiedzi.* *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)* *86 – 94 % punktów - 4,5 (pdb)* *95 – 100 % punktów - 5,0 (bdb)*

9. INFORMACJE DODATKOWE

Zajęcia odbywają się w lokalizacji zgodnie z planem zajęć

Weryfikacja obecności na zajęciach- dopuszczalna jedna usprawiedliwiona nieobecność. Usprawiedliwione nieobecności na zajęciach należy odrobić po uzgodnieniu terminu z osobą prowadzącą zajęcia.

Liczba możliwych terminów zaliczeń przedmiotu:
Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:
§ 28.1.Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.
§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.
2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

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 sylabusa przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusa w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

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

Proces diagnostyczny w chorobach zakaźnych i pasożytniczych – od doboru badania laboratoryjnego do interpretacji wyniku

10. METRYCZKA:	
Rok akademicki	2026/2027
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Analityka Medyczna
Dyscyplina wiodąca *(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzeni Ministra NiSW z 26 lipca 2019)*	Nauki farmaceutyczne
Profil studiów *(ogólnoakademicki/praktyczny)*	Praktyczny
Poziom kształcenia *(I stopnia/II stopnia/ jednolite magisterskie)*	Jednolite studia magisterskie
Forma studiów *(stacjonarne/niestacjonarne)*	Studia stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu *(obowiązkowy/fakultatywny)*	Fakultatywny
Forma weryfikacji efektów uczenia się *(egzamin/zaliczenie)*	Zaliczenie z oceną
Jednostka/jednostki prowadząca/e *(oraz adres/y jednostki/jednostek)*	Zakład Immunopatologii Chorób Zakaźnych i Pasożytniczych WUM

Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. n. med. Marek Radkowski
Koordynator przedmiotu *(tytuł, imię, nazwisko, kontakt)*	Dr n. biol. Agnieszka Pawełczyk; e-mail: agnieszka.pawelczyk@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus *(imię, nazwisko oraz kontakt do osoby, której należy zgłaszać uwagi dotyczące sylabusa)*	Dr n. biol. Agnieszka Pawełczyk
Prowadzący zajęcia	Dr n. biol. Agnieszka Pawełczyk Dr hab. n. med. i n. o zdr. Iwona Bukowska Ośko Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Kamila Cortes-Fendorf

11. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	Rok V, semestr X	**Liczba punktów ECTS**	2

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

12. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Przekazanie wiedzy dotyczącej zasad planowania procesu diagnostycznego w chorobach zakaźnych i pasożytniczych oraz doboru metod diagnostyki laboratoryjnej.
C2	Rozwijanie umiejętności planowania strategii diagnostycznej oraz interpretacji wyników badań laboratoryjnych zgodnie z zasadami medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych (Evidence-Based Medicine, EBM).
C3	Kształtowanie odpowiedzialności za jakość procesu diagnostycznego oraz współpracę diagnosty laboratoryjnego z lekarzem i innymi członkami zespołu terapeutycznego.

13. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ *(dotyczy kierunków regulowanych ujętych w Rozporządzeniu Ministra NiSW z 26 lipca 2019; pozostałych kierunków nie dotyczy)*

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się *(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)*	**Efekty w zakresie**
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
C.W4	podstawy medycyny opartej na dowodach,
D.W3	rola laboratoryjnych badań diagnostycznych w rozpoznawaniu, rokowaniu i monitorowaniu terapii,
D.W9	wpływ czynników przedlaboratoryjnych, laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych na jakość wyników badań
D.W10	zasady kontroli jakości badań.
E.W27	zna zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych;

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.W16	zasady diagnostyki poszczególnych rodzajów drobnoustrojów, w tym zasady doboru odpowiednich podłóż i metod diagnostycznych do identyfikacji gatunkowej drobnoustrojów i pasożytów
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	
C.U1	stosowanie wiedzy opartej na dowodach naukowych,
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;
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 z zakresu diagnostyki wirusologicznej, bakteriologicznej, mykologicznej i parazytologicznej, z uwzględnieniem metod mikroskopowych, hodowlanych, biochemicznych, serologicznych, biologicznych i molekularnych
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

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

14. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ *(nieobowiązkowe)*	
Numer efektu uczenia się	**Efekty w zakresie**
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
E.W26	wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne;
E.W32	nowe osiągnięcia medycyny laboratoryjnej.
Umiejętności – Absolwent potrafi:	

E.U27	przeprowadzać krytyczną analizę informacji zawartych w publikacjach naukowych dotyczących zagadnień medycyny laboratoryjnej.
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 odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania
K3	potrafi dbać o bezpieczeństwo własne, otoczenia i współpracowników
K4	wykazuje umiejętność i nawyk samokształcenia

15. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykład		
Wykład 1-2	**Proces diagnostyczny w chorobach zakaźnych i pasożytniczych – rola diagnosty laboratoryjnego.** Zakres tematyczny: (1) etapy procesu diagnostycznego – od podejrzenia klinicznego do interpretacji wyniku badania laboratoryjnego, (2) rola diagnosty laboratoryjnego w planowaniu procesu diagnostycznego oraz współpracy z lekarzem, (3) znaczenie informacji klinicznych i wywiadu epidemiologicznego w wyborze strategii diagnostycznej, (4) kryteria doboru badań laboratoryjnych w zależności od problemu klinicznego, (5) wpływ właściwego planowania procesu diagnostycznego na trafność rozpoznania oraz bezpieczeństwo pacjenta, (6) algorytm postępowania diagnostycznego w chorobach zakaźnych i pasożytniczych.	C.W4, D.W3, E.U20, K2
Wykład 3-4	**Nosicielstwo, kolonizacja, zakażenie i choroba – znaczenie dla procesu diagnostycznego.** Zakres tematyczny: (1) różnice pomiędzy kolonizacją, nosicielstwem, zakażeniem, zakażeniem latentnym i chorobą, (2) znaczenie obrazu klinicznego w interpretacji wyników badań laboratoryjnych, (3) znaczenie badań przesiewowych i potwierdzających, (4) wpływ kolonizacji, nosicielstwa oraz zakażeń latentnych na wybór strategii diagnostycznej i interpretację wyników	D.W3, E.W27, E.U21

	badań laboratoryjnych. (5) algorytmy diagnostyczne w zależności od celu wykonywanego badania (rozpoznanie, monitorowanie, badania przesiewowe), (6) wpływ błędnej interpretacji dodatnich wyników na decyzje diagnostyczne.	
Wykład 5-6	**Biologia pasożytów jako podstawa procesu diagnostycznego.** Zakres tematyczny: (1) wpływ cyklu rozwojowego pasożytów na planowanie procesu diagnostycznego, (2) znaczenie lokalizacji pasożyta dla wyboru materiału biologicznego, (3) wpływ okresu prepatentnego, patentnego oraz okresowego wydalania form diagnostycznych na skuteczność badań laboratoryjnych, (4) zależność pomiędzy biologią pasożytów a doborem metod diagnostycznych, (5) wpływ biologii pasożytów na czułość i swoistość metod laboratoryjnych, (6) algorytmy diagnostyczne uwzględniające biologię pasożytów.	F.W6, F.W16, F.U12
Wykład 7-8	**Biologia drobnoustrojów jako podstawa procesu diagnostycznego.** Zakres tematyczny: (1) wpływ biologii bakterii i wirusów na wybór materiału biologicznego do badań diagnostycznych, (2) tropizm tkankowy i narządowy jako kryterium planowania diagnostyki, (3) znaczenie wiremii, bakteriemii oraz lokalizacji zakażenia dla procesu diagnostycznego, (4) wpływ okna diagnostycznego na dobór metod laboratoryjnych, (5) znaczenie zmienności genetycznej, czynników zjadliwości oraz lekooporności dla strategii diagnostycznej, (6) algorytmy diagnostyczne uwzględniające właściwości biologiczne patogenów.	F.W6, F.W16, F.U12
Wykład 9-10	**Dobór materiału biologicznego w diagnostyce chorób pasożytniczych.** Zakres tematyczny: (1) kryteria wyboru materiału biologicznego w zależności od lokalizacji pasożyta, (2) zasady pobierania, transportu oraz przechowywania materiału biologicznego, (3) wpływ jakości materiału biologicznego na wiarygodność wyniku badania, (4) dobór materiału biologicznego do stosowanej metody diagnostycznej, (5) najczęstsze błędy przedanalityczne w diagnostyce parazytologicznej, (6) algorytmy diagnostyczne doboru materiału biologicznego w wybranych chorobach pasożytniczych.	F.W6, E.U20, F.U4, K3
Wykład	**Dobór materiału biologicznego i markerów diagnostycznych w zakażeniach bakteryjnych i wirusowych.**	F.W6, E.U20, F.U4,

11-12	Zakres tematyczny: (1) kryteria wyboru materiału biologicznego w zależności od lokalizacji zakażenia, (2) zasady pobierania, transportu i przechowywania materiału biologicznego, (3) dobór markerów diagnostycznych odpowiednich do etapu zakażenia, (4) wpływ jakości materiału biologicznego na wiarygodność badań laboratoryjnych, (5) znaczenie czynników przedanalitycznych w procesie diagnostycznym, (6) algorytmy diagnostyczne uwzględniające dobór materiału biologicznego oraz markerów diagnostycznych.	K3
Wykład 13-14	**Strategie diagnostyczne w laboratoryjnej diagnostyce chorób pasożytniczych.** Zakres tematyczny: (1) kryteria wyboru metod mikroskopowych, immunologicznych i molekularnych, (2) zastosowanie metod diagnostycznych w zależności od etapu zakażenia i lokalizacji pasożyta, (3) znaczenie szybkich testów diagnostycznych oraz testów potwierdzenia w rozpoznawaniu parazytoz (4) ograniczenia poszczególnych metod diagnostycznych, (5) interpretacja wyników badań laboratoryjnych w procesie diagnostycznym, (6) algorytmy diagnostyczne wybranych chorób pasożytniczych.	F.W16, E.U20, E.U21, F.U21
Wykład 15-16	**Strategie diagnostyczne zakażeń bakteryjnych i wirusowych.** Zakres tematyczny: (1) kryteria wyboru metod hodowlanych, immunologicznych i molekularnych, (2) dobór badań laboratoryjnych w zależności od obrazu klinicznego, (3) znaczenie badań przesiewowych i potwierdzających w diagnostyce zakażeń, (4) ograniczenia metod laboratoryjnych i ich wpływ na decyzje diagnostyczne, (5) interpretacja wyników badań mikrobiologicznych, (6) algorytmy diagnostyczne wybranych zakażeń bakteryjnych i wirusowych.	F.W16, E.U20, E.U21, F.U21
Wykład 17-18	**Diagnostyka laboratoryjna chorób wektorowych – strategie i algorytmy diagnostyczne.** Zakres tematyczny: (1) znaczenie wywiadu epidemiologicznego oraz danych klinicznych w planowaniu procesu diagnostycznego chorób wektorowych, (2) kryteria doboru materiału biologicznego i metod diagnostycznych w zależności od podejrzewanego czynnika etiologicznego, (3) algorytmy diagnostyczne zakażeń wywoływanych przez wektory w tym: *Borrelia burgdorferi* sensu lato, *Borrelia miyamotoi*, *Anaplasma* spp., *Babesia* spp., *Rickettsia* spp., TBEV, *Leishmania* spp., *Trypanosoma* spp. *Dirofilaria* spp. oraz *Plasmodium* spp., (4) interpretacja wyników badań laboratoryjnych z uwzględnieniem ograniczeń metod diagnostycznych oraz fazy zakażenia, (5) identyfikacja stawonogów o	F.W16, E.U20, F.U21

	znaczeniu medycznym jako element wspomagający proces diagnostyczny, (6) znaczenie koncepcji One Health w diagnostyce chorób przenoszonych przez wektory.	
Wykład 19-20	**Nowoczesne technologie w diagnostyce laboratoryjnej chorób zakaźnych.** Zakres tematyczny: (1) zastosowanie metod molekularnych nowej generacji (ddPCR, NGS, metagenomika, analiza cfDNA) w diagnostyce chorób zakaźnych i pasożytniczych, (2) miejsce nowoczesnych technologii w aktualnych algorytmach diagnostycznych, (3) wpływ nowych metod na czułość, swoistość i czas uzyskania wyniku, (4) możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji w interpretacji wyników badań laboratoryjnych oraz wspomaganiu decyzji diagnostycznych, (5) ograniczenia kliniczne i laboratoryjne nowoczesnych technologii, (6) perspektywy rozwoju diagnostyki laboratoryjnej.	C.W4, E.W32, C.U1, E.U27
Wykład 21-22	**Interpretacja wyników badań laboratoryjnych i pułapki diagnostyczne w parazytologii.** Zakres tematyczny: (1) interpretacja wyników badań mikroskopowych, immunologicznych i molekularnych w diagnostyce chorób pasożytniczych - wpływ czułości, swoistości, wartości predykcyjnych oraz prawdopodobieństwa przedtestowego na proces diagnostyczny, (2) przyczyny wyników fałszywie dodatnich, fałszywie ujemnych oraz niejednoznacznych, (3) wpływ błędów przedanalitycznych, analitycznych i poanalitycznych na wiarygodność procesu diagnostycznego, (4) ograniczenia metod diagnostycznych i ich wpływ na podejmowanie decyzji klinicznych, (5) algorytmy postępowania diagnostycznego w przypadku rozbieżnych lub niejednoznacznych wyników badań (6) znaczenie systemów zapewnienia jakości w diagnostyce laboratoryjnej chorób pasożytniczych.	D.W9, D.W10, E.W27, E.U19, E.U21
Wykład 23-24	**Interpretacja wyników badań laboratoryjnych i pułapki diagnostyczne w diagnostyce zakażeń bakteryjnych i wirusowych.** Zakres tematyczny: (1) interpretacja wyników badań mikrobiologicznych z uwzględnieniem obrazu klinicznego i wywiadu epidemiologicznego, (2) wpływ kolonizacji, kontaminacji, biofilmu oraz utrzymywania się materiału genetycznego drobnoustrojów na proces diagnostyczny, (3) znaczenie okna diagnostycznego w interpretacji wyników badań serologicznych i	D.W9, D.W10, E.W27, E.U19, E.U21

	molekularnych, (4) przyczyny wyników fałszywie dodatnich, fałszywie ujemnych i niejednoznacznych, (5) wpływ jakości procesu laboratoryjnego na wiarygodność wyników, (6) algorytmy postępowania diagnostycznego w zakażeniach wymagających diagnostyki różnicowej.	
Wykład 25-26	**Wytyczne i rekomendacje w diagnostyce laboratoryjnej chorób zakaźnych i pasożytniczych.** Zakres tematyczny: (1) rola krajowych i międzynarodowych wytycznych w planowaniu procesu diagnostycznego, (2) aktualne rekomendacje WHO, ECDC, ESCMID, IDSA oraz krajowych towarzystw naukowych, (3) implementacja zaleceń do praktyki medycyny laboratoryjnej, (4) krytyczna analiza rekomendacji oraz ich ograniczeń, (5) znaczenie wytycznych w standaryzacji postępowania diagnostycznego, (6) wykorzystanie wytycznych w projektowaniu algorytmów diagnostycznych.	C.W4, E.W32, C.U1, E.U27
Wykład 27-28	**Proces diagnostyczny w praktyce – analiza przypadków klinicznych w chorobach zakaźnych i pasożytniczych.** Zakres tematyczny: (1) analiza rzeczywistych przypadków klinicznych z wykorzystaniem metody case-based learning; (2) identyfikacja problemu diagnostycznego na podstawie danych klinicznych i epidemiologicznych; (3) krytyczna ocena przebiegu procesu diagnostycznego oraz identyfikacja błędów przedanalitycznych, analitycznych i poanalitycznych; (4) interpretacja wyników badań laboratoryjnych w kontekście obrazu klinicznego; (5) ocena trafności zastosowanej strategii diagnostycznej i jej wpływu na rozpoznanie oraz dalsze postępowanie; (6) dyskusja alternatywnych możliwości diagnostycznych.	E.U20, E.U21, F.U21, K2
Wykład 29-30	**Projektowanie strategii diagnostycznej w chorobach zakaźnych i pasożytniczych.** Zakres tematyczy: (1) projektowanie algorytmów diagnostycznych dla wybranych problemów klinicznych zgodnie z aktualnymi wytycznymi; (2) dobór materiału biologicznego, (3) markerów i metod diagnostycznych odpowiednio do etapu zakażenia oraz charakterystyki czynnika etiologicznego; (4) planowanie kolejnych etapów diagnostyki laboratoryjnej w zależności od uzyskanych wyników badań; (5) uzasadnianie decyzji diagnostycznych zgodnie z zasadami medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych (EBM); (6) opracowywanie optymalnych strategii diagnostycznych z uwzględnieniem skuteczności oraz ograniczeń metod laboratoryjnych. Zaliczenie zajęć.	E.U19, E.U20, E.U21, K1, K4

Seminarium		
	Nie dotyczy	
Ćwiczenia	*Nie dotyczy*	

2. LITERATURA

Obowiązkowa

1. **Solnica B.** (red.) *Diagnostyka laboratoryjna*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2026.
2. **Buczek A**. *Choroby pasożytnicze. Epidemiologia, diagnostyka, objawy*. Wydawnictwo Liber, Lublin, 2005.
3. **Szewczyk L**. (red) *Diagnostyka bakteriologiczna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019.
4. **Flisiak R**. (red.) *Choroby zakaźne i pasożytnicze*. Wydawnictwo Czelej, Lublin, 2020.

Uzupełniająca

1. Garcia L.S. Diagnostic Medical Parasitology. ASM Press, 2020.
2. Murray P.R., Rosenthal K.S., Pfaller M.A. Medical Microbiology. Elsevier, wydanie aktualne.
3. Aktualne publikacje naukowe z zakresu medycyny laboratoryjnej, mikrobiologii, parazytologii i chorób zakaźnych wskazywane przez prowadzących podczas realizacji zajęć.

3. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
C.W4; D.W3; D.W9; D.W10; E.W26; E.W27; E.W32 F.W2; F.W6; F.W16 C.U1; E.U19; E.U20 E.U21; E.U27; F.U4 F.U12; F.U21	Zaliczenie z oceną - test jednokrotnego wyboru 30 pytań; 4 możliwe odpowiedzi, jedna prawidłowa	Uzyskanie co najmniej 60% poprawnych odpowiedzi.

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

Dane kontaktowe do osób odpowiedzialnych za dydaktykę:

Dr n. biol. Agnieszka Pawełczyk
Zakład Immunopatologii Chorób Zakaźnych i Pasożytniczych WUM
e-mail: agnieszka.pawelczyk@wum.edu.pl
tel. 22 57 20 709

Liczba możliwych terminów zaliczeń przedmiotu:
Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego:
§ 28.1.Studentowi przysługują trzy terminy zdawania egzaminu, z czego drugi i trzeci termin jest terminem poprawkowym.
§ 29.1. Dziekan może wyrazić zgodę na przystąpienie do egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego w przypadku zgłoszenia uzasadnionych zastrzeżeń, co do przebiegu egzaminu lub zaliczenia.
2. Egzamin komisyjny lub zaliczenie komisyjne mają charakter nadzwyczajny i nie mogą być traktowane jako dodatkowe terminy.

Szczegółowe informacje dotyczące fakultetu są udostępnione na stronie internetowej Zakładu Immunopatologii Chorób Zakaźnych i Pasożytniczych WUM: www.immunopa@wum.edu.pl

UWAGA

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