

WARSZAWSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY

WYDZIAŁ FARMACEUTYCZNY

PRZEWODNIK DYDAKTYCZNY

**DLA STUDENTÓW III ROKU
KIERUNKU ANALITYKA MEDYCZNA**

Rok akademicki 2023/2024



WSTĘP

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

Zgodnie z programem ministerialnym, studentów III roku obowiązują następujące przedmioty: *Chemia kliniczna; Diagnostyka mikrobiologiczna; Genetyka medyczna; Serologia grup krwi i transfuzjologia; Toksykologia środowiskowa i genotoksykologia; Diagnostyka molekularna; Etyka zawodowa; Laboratoryjne systemy informatyczne; Praktyki zawodowe;*

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

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

Przewodniczącą Rady Pedagogicznej III roku studiów jest Pani mgr Milena Małecka – Giełdowska z Zakładu Medycyny Laboratoryjnej.

Dziekan Wydziału Farmaceutycznego

dr hab. n. farm. Piotr Luliński

**WŁADZE
WARSZAWSKIEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO**

REKTOR

prof. dr hab. ZBIGNIEW GACIONG

Prorektor ds. Studenckich i Kształcenia

prof. dr hab. Marek Kuch

Prorektor ds. Nauki i Transferu Technologii

prof. dr hab. Piotr Pruszczyk

Prorektor ds. Klinicznych i Inwestycji

prof. dr hab. Wojciech Lisik

Prorektor ds. Personalnych i Organizacyjnych

prof. dr hab. Agnieszka Cudnoch-Jędrzejewska

Prorektor ds. Umiędzynarodowienia, Promocji i Rozwoju

prof. dr hab. Paweł Włodarski

DZIEKAN WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO

dr hab. n. farm. Piotr Luliński

Prodziekan ds. kształcenia na kierunku Analityka Medyczna Wydziału Farmaceutycznego

prof. dr hab. Olga Ciepiela

Prodziekan ds. kształcenia na kierunku Farmacja Wydziału Farmaceutycznego

dr hab. Agnieszka Bazyłko

DZIEKANAT WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO

Adres:

ul. Banacha 1
02-097 Warszawa
Pokój 003

Telefon:

22 57 20 779

E-mail:

dziekfoam@wum.edu.pl

Godziny przyjęć interesantów

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



Chemia Kliniczna

1. METRYCZKA

Rok akademicki	2023/2024
Wydział	Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Analityka medyczna
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne
Profil studiów	Praktyczny
Poziom kształcenia	Studia jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Medycyny Laboratoryjnej Wydział Farmaceutyczny WUM
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Dr hab. Olga Ciepiela
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. Grażyna Sygitowicz
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	Prof. dr hab. Grażyna Sygitowicz
Prowadzący zajęcia	Prof. dr hab. Grażyna Sygitowicz Prof. dr hab. Dariusz Sitkiewicz Prof. dr hab. Jacek Łukaszewicz Dr Ewa Skarżyńska Dr Jadwiga Piwowska Dr Agata Maciejak-Jastrzębska

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów		Liczba punktów ECTS	15.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ			

Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
wykład (W)	30	1.2-
seminarium (S)	15	0.60
ćwiczenia (C)	105	4.20
e-learning (e-L)		
zajęcia praktyczne (ZP)		
praktyka zawodowa (PZ)		
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	225	9.00

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Zapoznanie Studentów z najczęściej stosowanymi metodami badań laboratoryjnych oraz ich wykorzystaniem w diagnostyce różnych stanów klinicznych.
C2	Wyszkolenie umiejętności posługiwania się biomarkerami laboratoryjnymi oraz w oparciu o systematycznie uaktualniane dane naukowe ich wykorzystanie w codziennej praktyce klinicznej.
C3	Kształtowanie umiejętności interpretacji uzyskanych wyników oraz oceny ryzyka i monitorowania skuteczności wdrożonego postępowania leczniczego oraz rokowania pacjenta.

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:	
F.W1	zna podstawowe problemy przedlaboratoryjnej i pozalaboratoryjnej fazy wykonywania badań
F.W2	czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych
F.W3	elementy diagnostycznej charakterystyki badań
F.W5	zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania
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
F.W11	teoretyczne i praktyczne aspekty wykonywania prób czynnościowych

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

F.U1	wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku, w tym konieczność powtórzenia badania
F.U2	poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań, stawiając jego dobro na pierwszym miejscu
F.U4	oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej
F.U6	posługiwać się zarówno prostym, jak i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji

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

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

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

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	j.w
W2	j.w

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	j.w
U2	j.w

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

F.K1	komunikowania się z odbiorcami wyników badań laboratoryjnych
F.K2	pracy w zespole specjalistów, w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym
F.K3	stosowania zasady koleżeństwa zawodowego i współpracy z przedstawicielami innych zawodów medycznych

6. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykład 1	Enzymologia kliniczna – enzymy jako biomarkery	F.W1-W3; F.W8; F.W9; F.U1; F.U2; F.K1-K3
Wykład 2	Markery uszkodzenia serca i mięśni szkieletowych	F.W1-W3; F.W8; F.U1; F.U2; F.K1-K3
Wykład 3	Ocena funkcji nerek	F.W1-W3; F.W8; F.W9; F.W11; F.U1; F.U2; F.K1-K3

Wykład 4	Testy czynnościowe wątroby	F.W1-W3; F.W8; F.W9; F.W11; F.U1; F.U2; F.K1-K3
Wykład 5	Ocena zaburzeń profilu lipidowego	F.W1-W3; F.W8; F.W9; F.U1; F.U2; F.U4; F.K1-K3
Wykład 6	Ocena zaburzeń gospodarki węglowodanowej	F.W1-W3; F.W8; F.W9; F.U1; F.U2; F.U4; F.K1-K3
Wykład 7	Trudności metodyczne oznaczeń parametrów biochemicznych i ich metabolitów metodami immunochemicznymi	F.W1-W3; F.W5; F.W8; F.W9; F.U1; F.U2; F.U4; F.K1-K3
Wykład 8	RNA jako marker diagnostyczny miRNA – nowe narzędzie diagnostyczne	F.W1-W3; F.W8; F.W9; F.U1; F.U2; F.U4; F.K1-K3
Wykład 9	Metody laboratoryjne wykorzystywane w oznaczaniu leków i metabolitów	F.W1-W3; F.W8; F.W9; F.U1; F.U2; F.U4; F.K1-K3
Seminarium 1	Medycyna laboratoryjna oparta na dowodach naukowych (EBM)	F.W1-W3; F.W5; F.W8; F.U1; F.U2; F.U4; F.K1-K3
Seminarium 2	Metody immunochemiczne	F.W1-W3; F.W8; F.W9; F.U1; F.U2; F.U4; F.K1-K3
Seminarium 3	Ocena wiarygodności wyników, walidacja i autoryzacja	F.W1-W3; F.W5; F.W8; F.U1; F.U2; F.U4; F.K1-K3
Seminarium 4	Zasady interpretacji stężenia leku i metabolitów, zakresy stężeń leków (w tym w warunkach szczególnych)	F.W1-W3; F.W8; F.W9; F.U1; F.U2; F.U4; F.K1-K3
Seminarium 5	Kliniczne znaczenie metabolizmu leków: wpływ różnych czynników oraz innych leków na wyniki badań laboratoryjnych	F.W1-W3; F.W8; F.W9; F.U1; F.U2; F.U4; F.K1-K3
Ćwiczenie 1	Przegląd podstawowych metod stosowanych w chemii klinicznej.	F.W1-W3; F.W5; F.W8; F.W9; F.U1; F.U2; F.U4; F.U6; F.K1-K3
Ćwiczenie 2	Metody oznaczania parametrów gospodarki lipidowej.	F.W1-W3; F.W5; F.W8; F.W9; F.U1; F.U2; F.U4; F.U6; F.K1-K3
Ćwiczenie 3	Metody oznaczania parametrów gospodarki węglowodanowej.	F.W1-W3; F.W5; F.W8; F.W9; F.U1; F.U2; F.U4; F.U6; F.K1-K3
Ćwiczenie 4	Metody oznaczania azotu pozabiałkowego, badania klirensowe.	F.W1-W3; F.W5; F.W8; F.W9; F.W11; F.U1; F.U2; F.U4; F.U6; F.K1-K3
Ćwiczenie 5	Enzymologia kliniczna – oznaczanie aktywności enzymów.	F.W1-W3; F.W5; F.W8; F.U1; F.U2; F.U4; F.U6; F.K1-K3
Ćwiczenie 6	Hemoglobina oraz produkty jej degradacji.	F.W1-W3; F.W5; F.W8; F.U1; F.U2; F.U4; F.U6; F.K1-K3

Ćwiczenie 7	Bilirubina i jej frakcje, kwasy żółciowe.	F.W1-W3; F.W5; F.W8; F.W11; F.U1; F.U2; F.U4; F.U6; F.K1-K3
Ćwiczenie 8	Metody oznaczania wybranych parametrów gospodarki wodno-elektrolitowej oraz mineralnej.	F.W1-W3; F.W5; F.W8; F.U1; F.U2; F.U4; F.U6; F.K1-K3
Ćwiczenie 9	Kontrola jakości badań laboratoryjnych.	F.W1-W3; F.W5; F.W8; F.U1; F.U2; F.U4; F.U6; F.K1-K3
Ćwiczenie 10	Metody ilościowego oznaczania białek.	F.W1-W3; F.W5; F.W8; F.W9; F.U1; F.U2; F.U4; F.U6; F.K1-K3
Ćwiczenie 11	Elektroforetyczny rozdział białek.	F.W1-W3; F.W5; F.W8; F.W9; F.U1; F.U2; F.U4; F.U6; F.K1-K3
Ćwiczenie 12	Metody izolacji RNA z materiału laboratoryjnego.	F.W1-W3; F.W5; F.W8; F.W9; F.U1; F.U2; F.U4; F.U6; F.K1-K3
Ćwiczenie 13	Oznaczanie stężenia leków i metabolitów – metodą HPLC.	F.W1-W3; F.W5; F.W8; F.W9; F.U1; F.U2; F.U4; F.U6; F.K1-K3
Ćwiczenie 14	Zakres stężeń terapeutycznych badanych leków - interpretacja wyników.	F.W1-W3; F.W5; F.W8; F.W9; F.U1; F.U2; F.U4; F.U6; F.K1-K3
Ćwiczenie 15	Zaliczenie – egzamin praktyczny	

7. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Dembińska-Kieć A., Naskalski J. (red.): *Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2017.
2. Solnica B., Sztefko K.: *Medyczne laboratorium diagnostyczne, metodyka i aparatura*. PZWL, Warszawa 2015.
3. Solnica B. (red.): *Diagnostyka Laboratoryjna*. PZWL, Warszawa 2014.
4. Bal J.: *Biologia molekularna w medycynie. Elementy genetyki klinicznej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.
5. Woźniak M. (red.): *Chemia kliniczna*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2008.
6. Lewandowska Ronnegren A.: *Techniki laboratoryjne w biologii molekularnej*. MedPharm Polska, Wrocław 2018.
7. Drewa G., Ferenc T.: *Genetyka medyczna. Podręcznik dla studentów*. Edra Urban & Partner, Wrocław, 2011.
8. Turner P., McLennan A., Bates A., White M.: *Krótkie wykłady Biologia molekularna*. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2011.
9. Rajtar-Cynke G. (red.): *Farmakologia*. Wydawnictwo PZWL, Lublin, 2019.
10. Orzechowska-Juzwenko K.: *Farmakologia Kliniczna. Znaczenie w praktyce medycznej*. Wydawnictwo Medyczne, Wrocław 2006.

Uzupełniająca

1. *Diagnostyka Laboratoryjna* – czasopismo wydawane przez PTDL.
2. *Diagnosta Laboratoryjny* – czasopismo wydawane przez KIDL.

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
F.W1-W3, F.W8, F.W9; F.W11; F.U1, F.U2, F.U4; F.K1-K3	Wykład: W1-W6 oraz Seminarium 1-2 – Kolokwium 1	60% poprawnych odpowiedzi
F.W1-W3, F.W5, F.W8; F.W9; F.U1, F.U2, F.U4; F.K1-K3	Wykład: W7-W9 oraz Seminarium 3-5 – Kolokwium 2	60% poprawnych odpowiedzi
F.W1-W3, F.W5, F.W8, F.W9; F.W11; F.U1, F.U2, F.U4, F.U6; F.K1-K3	Ćwiczenie: 1-8 - Kolokwium 1 Zaliczenie ćwiczenia obejmuje: Forum dyskusyjne + Kartkówka + <i>Opracowanie szczegółowego raportu z każdego wykonanego ćwiczenia</i>	Uzyskanie minimum 60 % poprawnych odpowiedzi Zaliczenie ćwiczenia - skala: 0-1pkt
F.W1-W3, F.W5, F.W8; F.W9; F.U1, F.U2, F.U4, F.U6; F.K1-K3	Ćwiczenie: 9-14 - Kolokwium 2 Zaliczenie ćwiczenia obejmuje: Forum dyskusyjne + Kartkówka + <i>Opracowanie szczegółowego raportu z każdego wykonanego ćwiczenia</i>	Uzyskanie minimum 60 % poprawnych odpowiedzi Zaliczenie ćwiczenia - skala: 0-1pkt
	Zaliczenie praktyczne	Pozytywne wykonanie losowo wybranego oznaczenia stężenia parametru biochemicznego oraz jego właściwa interpretacja
	Egzamin testowy	60% poprawnych odpowiedzi

9. INFORMACJE DODATKOWE
<p>W roku akademickim 2023/2024 – w zależności od sytuacji epidemiologicznej w Polsce - wykłady i seminaria będą odbywały się w salach wykładowych gmachu Wydziału Farmaceutycznego WUM, przy ul. Banacha 1, zaś ćwiczenia laboratoryjne - na sali ćwiczeń im. Profesora Leszka Tomaszewskiego, przy ul. Banacha 1.</p> <p>Podczas zajęć laboratoryjnych (ćwiczeń) Student jest zobowiązany do posiadania fartucha oraz obuwia na zmianę.</p> <p>Zaliczenie praktyczne z przedmiotu Chemia Kliniczna ma na celu sprawdzenie umiejętności samodzielnego wykonywania badań laboratoryjnych z zakresu Chemii Klinicznej z wykorzystaniem zaproponowanej aparatury pomiarowej i sprzętu laboratoryjnego z dopuszczalnym dla danego parametru błędem oznaczenia.</p> <p>Dopuszczenie do egzaminu końcowego testowego z chemii klinicznej:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zaliczenie dwóch kolokwiów testowych na minimum 60 % punktów (zarówno dla terminu pierwszego: Kolokwium testowe nr 1 i Kolokwium testowe nr 2, jak i terminu poprawkowego: Kolokwium testowe nr 1 poprawkowe i Kolokwium testowe nr 2 poprawkowe),

2. Zaliczenie wszystkich ćwiczeń przewidzianych w semestrze letnim zgodnie z zasadami przedstawionymi na początku zajęć laboratoryjnych,
3. Pozytywne zaliczenie egzaminu praktycznego (termin pierwszy i poprawkowy egzaminu praktycznego).

Egzamin końcowy testowy (egzamin w terminie pierwszym i egzamin w terminie poprawkowym): uzyskanie 60% poprawnych odpowiedzi w teście jedno- oraz wielokrotnego wyboru.

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

UWAGA

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



DIAGNOSTYKA MIKROBIOLOGICZNA

10. METRYCZKA	
Rok akademicki	2023/2024
Wydział	WYDZIAŁ FARMACEUTYCZNY
Kierunek studiów	ANALITYKA MEDYCZNA
Dyscyplina wiodąca <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019)</i>	NAUKI MEDYCZNE
Profil studiów <i>(ogólnoakademicki/praktyczny)</i>	OGÓLNOAKADEMICKI
Poziom kształcenia <i>(I stopnia/II stopnia/ jednolite magisterskie)</i>	JEDNOLITE MAGISTERSKIE
Forma studiów <i>(stacjonarne/niestacjonarne)</i>	STACJONARNE
Typ modułu/przedmiotu <i>(obowiązkowy/fakultatywny)</i>	OBOWIĄZKOWY
Forma weryfikacji efektów uczenia się <i>(egzamin/zaliczenie)</i>	EGZAMIN
Jednostka/jednostki prowadząca/e <i>(oraz adres/y jednostki/jednostek)</i>	Zakład Mikrobiologii Farmaceutycznej i Bioanalizy WF3; ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	DR HAB. JOANNA STEFAŃSKA
Koordynator przedmiotu <i>(tytuł, imię, nazwisko, kontakt)</i>	dr hab. Edyta Podsiadły; edyta.podsiadly@uckwum.pl dr Anna Pietruczuk-Padzik; anna.pietruczuk-padzik@wum.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za sylabus (imię, nazwisko oraz kontakt do osoby, której należy zgłaszać uwagi dotyczące sylabusu)	dr Anna Pietruczuk-Padzik; anna.pietruczuk-padzik@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	dr hab. Edyta Podsiadły, dr hab. Agnieszka Laudy, dr Anna Pietruczuk-Padzik, mgr Iwona Makuch

11. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	Rok III, semestr V i VI	Liczba punktów ECTS	17.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)		30	1
seminarium (S)		20	0,6
ćwiczenia (C)		140	5,4
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń			10

12. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Poznanie podstawowych zagadnień mikrobiologii ogólnej i lekarskiej, w tym lekooporności drobnoustrojów chorobotwórczych.
C2	Poznanie podstawowych metod pracy w laboratorium mikrobiologicznym w zakresie bakteriologii, mykologii i wirusologii, w tym zasad BHP, klasycznych metod diagnostyki mikrobiologiczno-lekarskiej, metod biologii molekularnej i serologii, stosowanych w badaniach drobnoustrojów. Poznanie praktycznych aspektów badań różnych materiałów klinicznych oraz badań lekooporności drobnoustrojów.
C3	Poznanie zasad interpretacji wyników badań diagnostyczno-mikrobiologicznych w medycynie.
C4	Umiejętność pracy w zespole, ustalając priorytety oraz dbając o bezpieczeństwo pracy i rzetelność wydawanych wyników.

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

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

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

F.W1	zna podstawowe problemy przedlaboratoryjnej i pozalaboratoryjnej fazy wykonywania badań
F.W2	zna czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych
F.W3	zna elementy diagnostycznej charakterystyki badań
F.W4	zna zasady zlecania badań laboratoryjnych, przyjmowania zleceń na wykonanie badań oraz zasady dokumentacji zleceń
F.W5	zna zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania
F.W6	zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań hematologicznych, serologicznych, koagulologicznych, immunologicznych, biochemicznych, wirusologicznych, mikrobiologicznych, parazytologicznych, toksykologicznych, genetycznych oraz medycyny nuklearnej i sądowej
F.W7	zna 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 zeszkobin
F.W8	zna wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego
F.W15	zna morfologię, fizjologię, metabolizm, genetykę, mechanizmy chorobotwórczości oraz ogólne zasady nowoczesnej taksonomii wirusów, bakterii, grzybów i pasożytów
F.W16	zna zasady diagnostyki poszczególnych rodzajów drobnoustrojów, w tym zasady doboru odpowiednich podłoży i metod diagnostycznych do identyfikacji gatunkowej drobnoustrojów i pasożytów

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

F.U1	potrafi wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku badania laboratoryjnego, w tym konieczność powtórzenia badania laboratoryjnego
F.U2	potrafi poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań laboratoryjnych
F.U3	potrafi pobierać materiał biologiczny do badań laboratoryjnych z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz, w razie potrzeby, udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej

F.U4	potrafi oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej
F.U6	potrafi posługiwać się prostym i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji
F.U12	umie zaplanować i wykonywać badania laboratoryjne z zakresu diagnostyki wirusologicznej, bakteriologicznej, mykologicznej i parazytologicznej, z uwzględnieniem metod mikroskopowych, hodowlanych, biochemicznych, serologicznych, biologicznych i molekularnych
F.U13	potrafi stosować metody oznaczania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki
F.U14	potrafi stosować metody wykrywania oporności drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki

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

14. 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:	
K2	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia
K7	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji

15. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się

Wykłady	<p><u>Wykład 1:</u> Mikrobiologia i jej historia. Rozwój i znaczenie mikrobiologicznej diagnostyki. Podstawy systematyki i taksonomii bakterii. Budowa komórki bakteryjnej, funkcje jej składników, formy przetrwalnikowe. Biochemia bakterii. Podstawy genetyki drobnoustrojów.</p> <p><u>Wykład 2-4:</u> Bakterie istotne klinicznie – charakterystyka, czynniki zjadliwości, chorobotwórczość i mechanizmy patogenez, leczenie.</p> <p><u>Wykład 5-6:</u> Antybiotyki i chemioterapeutyki – mechanizmy działania.</p> <p><u>Wykład 7-9:</u> Podstawy wirusologii, wirusy chorobotwórcze dla ludzi, choroby wirusowe, leczenie.</p> <p><u>Wykład 10-11:</u> Grzyby chorobotwórcze, grzybice, leki przeciwgrzybicze.</p> <p><u>Wykład 12-19:</u> Diagnostyka wybranych zakażeń układowych (układ nerwowy, pokarmowy, moczowo-płciowy, oddechowy, zakażenia krwi, skóry i tkanki podskórnej, kości i stawów).</p>	<p>F.W15</p> <p>F.U13, F.U16</p> <p>F.W15, F.W16</p> <p>F.W6, F.W15, F.W16</p> <p>F.W15, F.W16</p> <p>F.W4, F.W5, F.W6, F.W7</p>
Ćwiczenia	<p><u>Ćwiczenie 1:</u> BHP w laboratorium mikrobiologicznym. Dezynfekcja i antyseptyka – definicje; grupy środków dezynfekcyjnych i antyseptycznych; zasady postępowania przy skażeniu materiałem biologicznym; mycie i dezynfekcja rąk oraz walidacja kompetencji higieny rąk. Badanie czystości mikrobiologicznej środowiska (powietrze, powierzchnie). Przygotowanie płytek z podłożami bakteriologicznymi.</p> <p><u>Ćwiczenie 2:</u> Przygotowywanie podłoży bakteriologicznych. Sterylizacja – metody sterylizacji, kontrola sterylizacji: fizyczna, chemiczna i biologiczna. Techniki posiewów drobnoustrojów.</p> <p><u>Ćwiczenie 3:</u> Techniki mikroskopowania i typy barwienia. Przygotowywanie i barwienie mikroskopowych preparatów mikrobiologicznych. Tok izolacyjny nieznanego drobnoustroju.</p> <p><u>Ćwiczenie 4:</u> Podłoża mikrobiologiczne – ogólna charakterystyka i podział. Wybrane próby biochemiczne stosowane w identyfikacji drobnoustrojów.</p> <p><u>Ćwiczenie 5:</u> Metody oznaczania lekowrażliwości drobnoustrojów (metoda dyfuzyjno-krążkowa, E-testy, MIC).</p> <p><u>Ćwiczenie 6:</u> Metody oznaczania lekowrażliwości drobnoustrojów. Oznaczanie MBC. Metody liczenia drobnoustrojów.</p> <p><u>Ćwiczenie 7:</u> Repetytorium</p>	<p>F.W2, F.U3</p> <p>F.W1, F.W2</p> <p>F.W1, F.W2, F.U12</p> <p>F.U6, F.U12</p> <p>F.U13, F.U14</p> <p>F.U13, F.U14</p> <p>F.W15, F.W16, F.U12</p> <p>F.W15, F.W16, F.U12</p>

	<p><u>Ćwiczenie 8:</u> Rodzaj <i>Staphylococcus</i> - ogólna charakterystyka, najważniejsze gatunki, chorobotwórczość, diagnostyka. Rodzaj <i>Micrococcus</i> - ogólna charakterystyka, różnicowanie z rodzajem <i>Staphylococcus</i>.</p> <p><u>Ćwiczenie 9:</u> Rodzaje: <i>Streptococcus</i>, <i>Enterococcus</i> - ogólna charakterystyka, najważniejsze gatunki, chorobotwórczość, diagnostyka.</p> <p><u>Ćwiczenie 10-11:</u> Rodzaje <i>Staphylococcus</i>, <i>Streptococcus</i>, <i>Enterococcus</i> - lekowrażliwość, mechanizmy oporności na antybiotyki. Wykorzystanie metod molekularnych do wykrywania oporności na antybiotyki.</p> <p><u>Ćwiczenie 12:</u> Gram-ujemne pałeczki niewybredne fermentujące (rzęd <i>Enterobacterales</i>) - ogólna charakterystyka, najważniejsze rodzaje i gatunki, chorobotwórczość, diagnostyka.</p> <p><u>Ćwiczenie 13:</u> Gram-ujemne pałeczki niewybredne niefermentujące - ogólna charakterystyka, najważniejsze rodzaje i gatunki, chorobotwórczość, diagnostyka. Gram-ujemne pałeczki wybredne - ogólna charakterystyka, najważniejsze rodzaje i gatunki, chorobotwórczość, diagnostyka, lekowrażliwość.</p> <p><u>Ćwiczenie 14-15:</u> Gram-ujemne pałeczki niewybredne fermentujące (rzęd <i>Enterobacterales</i>) i niefermentujące - lekowrażliwość, mechanizmy oporności na antybiotyki. Wykorzystanie metod molekularnych do wykrywania oporności na antybiotyki.</p> <p><u>Ćwiczenie 16:</u> Rodzaje <i>Corynebacterium</i>, <i>Listeria</i>, <i>Bacillus</i> - ogólna charakterystyka, najważniejsze gatunki, chorobotwórczość, diagnostyka.</p> <p><u>Ćwiczenie 17:</u> Repetytorium. Omówienie toków identyfikacyjnych drobnoustrojów.</p> <p><u>Ćwiczenie 18:</u> Bakterie beztlenowe - ogólna charakterystyka, najważniejsze gatunki, chorobotwórczość, metody hodowli, diagnostyka, lekowrażliwość. Zasady postępowania z materiałem klinicznym pobieranym w kierunku beztlenowców.</p> <p><u>Ćwiczenie 19:</u> Grzyby chorobotwórcze - ogólna charakterystyka, najważniejsze gatunki, chorobotwórczość, diagnostyka, lekowrażliwość. Zasady postępowania z materiałem klinicznym pobieranym do badań mykologicznych.</p>	<p>F.U6, F.U12, F.U13, F.U14</p> <p>F.W15, F.W16, F.U12</p> <p>F.W15, F.W16, F.U12, F.U13, F.U14</p> <p>F.U6, F.U12, F.U13, F.U14</p> <p>F.W15, F.W16, F.U12</p> <p>F.W15, F.W16, F.U12, F.U13, F.U14</p> <p>F.W15, F.W16, F.U12, F.U13</p> <p>F.W15, F.W16, F.U12, F.U13</p> <p>F.W15, F.W16, F.U12, F.U13</p> <p>F.U1, F.U2, F.U3, F.U4, F.U12, F.U13, F.U14, K.2, K.7</p> <p>F.W3, F.W.6, F.U6, F.U12</p> <p>F.U4, F.U6, F.U12, F.U13., F.U14</p>
--	---	--

	<p><u>Ćwiczenie 20:</u> Rodzaj <i>Mycobacterium</i> - ogólna charakterystyka, najważniejsze gatunki, chorobotwórczość, diagnostyka, lekowrażliwość.</p> <p><u>Ćwiczenie 21-22:</u> Diagnostyka zakażeń układu moczowego.</p> <p><u>Ćwiczenie 23:</u> Diagnostyka zakażeń układu krwionośnego.</p> <p><u>Ćwiczenie 24:</u> Diagnostyka zakażeń układu oddechowego.</p> <p><u>Ćwiczenie 25:</u> Diagnostyka zakażeń układu nerwowego.</p> <p><u>Ćwiczenie 26:</u> Diagnostyka zakażeń układu pokarmowego.</p> <p><u>Ćwiczenie 27:</u> Diagnostyka zakażeń układu płciowego.</p> <p><u>Ćwiczenie 28:</u> Funkcjonowanie nowoczesnego laboratorium diagnostycznego.</p> <p><u>Ćwiczenie 29:</u> Wybrane techniki serologiczne i molekularne stosowane w diagnostyce bakterii, wirusów i grzybów. Aglutynacja, precipitacja, Western Blot, EIA, PCR</p> <p><u>Ćwiczenie 30-33:</u> Analiza mikrobiologiczna materiałów klinicznych – samodzielna praca studenta pod kontrolą asystenta.</p>	
Seminaria	<p><u>Seminarium 1:</u> Antybiotyki.</p> <p><u>Seminarium 2:</u> Wirusy DNA, wirusy RNA.</p> <p><u>Seminarium 3:</u> Mechanizmy oporności na antybiotyki.</p> <p><u>Seminarium 4:</u> Grzyby chorobotwórcze.</p> <p><u>Seminarium 5:</u> Szczepionki, szczepienia, preparaty przeciwciał, bakteriofagi.</p> <p><u>Seminarium 6:</u> Zakażenia szpitalne.</p> <p><u>Seminarium 7:</u> Przypadki kliniczne - problemy przedlaboratoryjnej i pozalaboratoryjnej fazy wykonywania badań.</p>	<p>F.W15, F.U13, F.W.6, F.W7, F.W8, F.W15, F.W16 F.W15, F.U14 F.W15, F.W16, F.U12 F.W3, F.W6, F.W15 F.W1, F.W2, F.W3, F.W4, F.W5 F.W1, F.W.2, F.W3, F.W5, F.W6, F.W7, F.W16, F.U1,F.U12</p>

16. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Bulanda M., Wróblewska M. Mikrobiologia lekarska. Tom 1 i 2. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa
2. Szewczyk E. [red]: Diagnostyka bakteriologiczna. Wydanie I, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2019
3. Heczko P.B., Wróblewska M., Pietrzyk A. [red.]: Mikrobiologia lekarska. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2016
4. Kurnatowska A, Kurnatowski P: Mykologia medyczna. Wyd. Elsevier, Erda Urban & Partner, Wrocław 2018
5. Dzierżanowska D.: Antybiotykoterapia praktyczna. α-medica press, Bielsko-Biała, 2018.

6. Materiały internetowe Krajowego Ośrodka Referencyjnego ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (www.korld.edu.pl): Rekomendacje doboru testów do oznaczania wrażliwości bakterii na antybiotyki i chemioterapeutyki. Zakładki: Rekomendacje KORLD; Rekomendacje EUCAST
7. Materiały uzupełniające do ćwiczeń, w tym artykuły naukowe zamieszczone na platformie e-learningowej WUM.

Uzupełniająca

1. Murray P.R. Rosenthal K.S., Pfaller M.A.: Mikrobiologia. Wyd. Elsevier, Erda Urban & Partner, Wrocław 2018.
2. Krzyściak P., Skóra M., Macura A. B. : Atlas grzybów chorobotwórczych człowieka, MedPharm Polska, Wrocław 2011

17. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
F.W1, F.W2, F.W6-F.W8, F.W15, F.W16 F.U3, F.U6, F.U.12-F.U14	kolokwium testowe – dwuczęściowe, test jednokrotnego wyboru: 1. test z mikrobiologii ogólnej, metod serologicznych i podstaw wirusologii 2. test z podstawowej wiedzy o antybiotykach	60% poprawnych odpowiedzi
F.W15, F.W16, F.U12-F.U14	kolokwium testowe – dwuczęściowe, test jednokrotnego wyboru: 1. test z wiedzy o ziarenkowcach Gram-dodatnich, pałeczkach Gram-ujemnych niewybrednych i wybrednych, rodzaje <i>Corynebacterium</i> , <i>Listeria</i> 2. test z mechanizmów oporności na antybiotyki	60% poprawnych odpowiedzi
F.W3, F.W6, F.W15, F.W16, F.U12, F.U13	Kolokwium testowe – test jednokrotnego wyboru: test z wiedzy o bakteriach beztlenowych, rodzaju <i>Mycobacterium</i> , grzybach chorobotwórczych, szczepionkach	60% poprawnych odpowiedzi
F.U1-F.U4, F.U12-F.U14	Kolokwium opisowe	51% poprawnych odpowiedzi
F.U1-F.U4, F.U12-F.U14, K.2, K.7	Zaliczenie praktyczne	W pełni prawidłowo opisany tok postępowania diagnostycznego
F.W.1-F.W7, F.W13, F.W15, F.W16	Egzamin testowy jednokrotnego wyboru	60% poprawnych odpowiedzi

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

Kolokwia testowe i egzamin będą odbywać się stacjonarnie na terenie WUM zależnie od możliwości lokalowych: z wykorzystaniem systemu egzaminów elektronicznych lub w formie papierowej. Zależnie od sytuacji epidemiologicznej, dopuszcza się przeprowadzenie kolokwium testowych i egzaminu zdalnie, z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi na platformie e-learningowej WUM.

Studentom przysługują dwa terminy każdego kolokwium (pierwszy i poprawkowy). Studenci, którzy nie zaliczyli żadnego z dwóch terminów mogą przystąpić do terminu wyjściowego za zgodą kierownika Jednostki. Zgodnie z Regulaminem Studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego (Uchwała nr 9/2023 Senatu WUM) studentowi przysługują dwa terminy zdawania egzaminu, z czego drugi termin jest terminem poprawkowym. W przypadku uzyskania oceny niedostatecznej w pierwszym i drugim terminie egzaminu, student może złożyć w ciągu 7 dni wniosek do Dziekana o zgodę na przystąpienie do zaliczenia komisyjnego. Egzamin komisyjny przysługuje tylko studentom, którzy spełnili warunki regulaminu przedmiotu.

Wybrane wykłady ćwiczeniowe i niektóre zajęcia, mogą odbywać się online (na platformie MS Teams i platformie e-learningowej WUM).

Miejsce realizacji zajęć praktycznych:

Zakład Mikrobiologii Farmaceutycznej i Bioanalizy WF3, Warszawa, ul. Banacha 1.

Dane kontaktowe:

Centrum Badań Przedklinicznych

ul. Banacha 1b, 02-097 Warszawa

tel. 22 116 61 77 (sekretariat pok. nr 6)

Przy Zakładzie Mikrobiologii Farmaceutycznej działa Koło Naukowe, zarejestrowane od 25.01.2005 r. Członkowie Koła

w przyszłości będą mieli pierwszeństwo w podjęciu w Zakładzie prac magisterskich. Informacje o tematach realizowanych

w ramach działalności Koła dostępne są na stronie internetowej ZMF:

<https://zmfib.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



Genetyka medyczna

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2023/2024
Wydział	Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej
Kierunek studiów	analityka medyczna
Dyscyplina wiodąca <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>	nauki farmaceutyczne
Profil studiów <i>(ogólnoakademicki/praktyczny)</i>	ogólnoakademicki
Poziom kształcenia <i>(I stopnia/II stopnia/ jednolite magisterskie)</i>	jednolite studia magisterskie
Forma studiów <i>(stacjonarne/niestacjonarne)</i>	stacjonarne i niestacjonarne
Typ modułu/przedmiotu <i>(obowiązkowy/fakultatywny)</i>	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się <i>(egzamin/zaliczenie)</i>	kolokwium pisemne oraz egzamin w formie testu
Jednostka/jednostki prowadząca/e <i>(orzad adres/y jednostki/jednostek)</i>	Zakład Genetyki Medycznej (1WY) Centrum Biostruktury, I Wydział Lekarski ul. Pawińskiego 3c, 02-106 Warszawa tel. 22 572 06 95, faks 22 572 06 96 http://www.genetyka.wum.edu.pl
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	prof. dr hab. Rafał Płoski
Koordynator przedmiotu <i>(tytuł, imię, nazwisko, kontakt)</i>	dr n. biol. Joanna Kosińska jkosinska@wum.edu.pl

Osoba odpowiedzialna za sylabus (imię, nazwisko oraz kontakt do osoby, której należy zgłaszać uwagi dotyczące sylabusu)	dr n. biol. Joanna Kosińska jkosinska@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	prof. dr hab. Rafał Płoski dr hab. Krzysztof Szczaluba dr hab. Agnieszka Pollak dr n. biol. Joanna Kosińska dr n. med. Małgorzata Rydzanicz mgr Piotr Gasperowicz mgr Karolina Rutkowska mgr Kamila Ziemkiewicz

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	Rok 3 (trzeci), semestr 5 (piąty)	5	0.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)		15	1
seminarium (S)		30	1
ćwiczenia (C)		25	1
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		60	2

3. CELE KSZTAŁCENIA

C1	Zapoznanie z podstawami genetyki medycznej
C2	Zapoznanie z podstawowymi technikami badań genetyki medycznej
C3	Nabycie umiejętności interpretacji wyników badań uzyskanych w laboratorium genetycznym z uwzględnieniem metod obliczeń prawdopodobieństwa
C4	Kształtowanie postawy twórczego rozwiązywania problemów w oparciu o postęp nauk

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

<p>Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</p>	<p>Efekty w zakresie</p>
<p>Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:</p>	
<p>A.W6</p>	<p>funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz procesy replikacji, naprawy i rekombinacji kwasu deoksyrybonukleinowego (DNA), transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, kwasu rybonukleinowego (RNA) i białek;</p>
<p>A.W7</p>	<p>mechanizmy regulacji ekspresji genów, aspekty transdukcji sygnału, aspekty regulacji procesów wewnątrzkomórkowych oraz problematykę rekombinacji i klonowania DNA;</p>
<p>A.W8</p>	<p>zasady i zastosowanie technik biologii molekularnej oraz technik cytogenetyki klasycznej i cytogenetyki molekularnej;</p>
<p>A.W10</p>	<p>podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej;</p>
<p>A.W11</p>	<p>mechanizmy zaburzeń genetycznych u człowieka;</p>
<p>A.W12</p>	<p>wskazania oraz metody laboratoryjne używane do genetycznej diagnostyki niepełnosprawności intelektualnej, dysmorfii, zaburzeń rozwoju, zaburzeń cielesno-płciowych, niepowodzeń rozrodu, predyspozycji do nowotworów oraz genetycznej diagnostyki prenatalnej;</p>
<p>A.W31</p>	<p>podstawy metody zapłodnienia pozaustrojowego (in vitro) i genetycznej diagnostyki preimplantacyjnej;</p>
<p>Umiejętności – Absolwent* potrafi:</p>	
<p>A.U12</p>	<p>posługiwać się technikami biologii molekularnej oraz technikami cytogenetyki klasycznej i molekularnej w badaniach laboratoryjnych, a także zinterpretować uzyskane wyniki;</p>
<p>A.U13</p>	<p>korzystać z genetycznych baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi;</p>
<p>A.U15</p>	<p>oszacować ryzyko ujawnienia się chorób o podłożu genetycznym u potomstwa w oparciu o predyspozycje rodzinne i wpływ czynników środowiskowych oraz ocenić ryzyko urodzenia się dziecka z aberracjami chromosomowymi;</p>
<p>A.U16</p>	<p>zinterpretować wyniki badań genetycznych molekularnych i cytogenetycznych oraz zapisać je, używając obowiązującej międzynarodowej nomenklatury;</p>
<p>A.U17</p>	<p>ustalić algorytm diagnostyczny i zaproponować badania genetyczne dla pacjentów poradni genetycznej;</p>
<p>A.U12</p>	<p>posługiwać się technikami biologii molekularnej oraz technikami cytogenetyki klasycznej i molekularnej w badaniach laboratoryjnych, a także zinterpretować uzyskane wyniki;</p>

*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	potrafi wykazywać się kreatywnością w działaniu związanym z realizacją zadań diagnostyki laboratoryjnego
K2	rozumie ważność działań zespołowych i potrafi brać odpowiedzialność za wyniki wspólnych działań
K3	ma świadomość odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w szczególności w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób

6. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykład 1	Sekwencjonowanie następnej generacji w diagnostyce i odkrywaniu nowych chorób genetycznych część 1	A.W6, A.W10,
Wykład 2	Sekwencjonowanie następnej generacji w diagnostyce i odkrywaniu nowych chorób genetycznych część 2	A.W6, A.W10,
Wykład 3	Mikromacierze – jako uniwersalne narzędzie współczesnej genomiki.	A.W11, A.W12, A.W31
Wykład 4	Terapia genowa – przydatność do leczenia chorób.	A.W6, A.W7, A.W8
Wykład 5	Biologia molekularna w diagnostyce laboratoryjnej.	A.W11, A.W12
Wykład 6	Wprowadzanie do badań cytogenetycznych. Chromosomowe podstawy chorób człowieka.	A.W6, A.W8
Wykład 7	Techniki cytogenetyki molekularnej.	A.W6, A.W7, A.W8
Seminarium 1	Podstawy wywiadu genetycznego i analiza rodowodowa. Zasady badania podmiotowego w genetyce medycznej. Zasady sporządzania rodowodu. Rodzaje dziedziczenia u człowieka. Piętnowanie rodzicielskie.	K2, A.W7
Seminarium 2	Empiryczne oszacowanie prawdopodobieństwa choroby w rodzinie z wykorzystaniem teorii Bayesa. Przydatność wyliczania LR i OR w genetyce medycznej	A.W10, A.W11
Seminarium 3	Mutacje <i>de novo</i>	A.W6, A.W10

Seminarium 4	Identyfikacja i mapowanie genów	A.W6, A.W10, A.W11
Seminarium 5	Medycyna spersonalizowana – sekwencjonowanie Sangera i sekwencjonowanie następnej generacji	A.W6, A.W8, A.W10
Seminarium 6	Szacowanie ryzyka genetycznego w chorobach wieloczynnikowych. Przydatność wyliczania RR i OR w genetyce medycznej	A.W10,
Seminarium 7	Przygotowanie do analizy wyników cytogenetycznych część 1. Reguły zapisu kariotypu	A.U12, A.U13, A.U15, A.U16, A.U17
Seminarium 8	Analiza wyników cytogenetycznych część 2.	A.U12, A.U13, A.U15, A.U16, A.U17
Seminarium 9	Diagnostyka mutacji	A.W10, A.W12, A.W31
Seminarium 10	Diagnostyka prenatalna/ preimplantacyjna spojrzenie diagnosty laboratoryjnego	A.W10, A.W12, A.W31
Seminarium 11	Diagnostyka prenatalna spojrzenie lekarza genetyka klinicznego	A.W10, A.W12, A.W31
Seminarium 12	Zastosowanie internetowych baz danych w analizie CGH. Analiza wyników z zastosowaniem mikromacierzy	A.U12, A.U13, A.U15, A.U16, A.U17, K1, K2, K3
Seminarium 13	Sekwencjonowanie eksomowe analiza przypadków	A.U13, A.U16, A.U17, K1, K2, K3
Seminarium 14	Metody genetyki molekularnej w medycynie sądowej	A.U12, A.U13, A.U15, A.U16, A.U17, K1, K2, K3
Ćwiczenia 1	Tworzenie rodowodów na podstawie przypadków klinicznych. Analiza rodzajów dziedziczenia	A.U13, A.U17, K2
Ćwiczenia 2	Obliczanie prawdopodobieństwa w rodowodach oraz wyliczanie ryzyka nawrotu chorób jednogenowych	A.U13, A.U15, A.U16
Ćwiczenia 3	Wyliczanie ryzyka genetycznego z uwzględnieniem mutagenezy	A.U12, A.U13, A.U16
Ćwiczenia 4	Analiza sprzężeń	A.U12, A.U13, A.U16
Ćwiczenia 5	Analiza wyników sekwencjonowania DNA	A.U12, A.U13, A.U15, A.U16, A.U17, K1, K2, K3
Ćwiczenia 6	Szacowanie ryzyka genetycznego w chorobach wieloczynnikowych. Przydatność wyliczania RR i OR w genetyce medycznej	A.U12, A.U13, A.U15, A.U16, A.U17, K1, K2, K3
Ćwiczenia 7	Analiza wyników cytogenetycznych. Układanie kariotypów zgodnie z regułami ISCN CZĘŚĆ 1	A.U12, A.U13, A.U15, A.U16, A.U17
Ćwiczenia 8	Analiza wyników cytogenetycznych. Układanie kariotypów zgodnie z regułami ISCN CZĘŚĆ 2	A.U12, A.U13, A.U15, A.U16, A.U17
Ćwiczenia 9	Diagnostyka mutacji część praktyczna	E.U12, E.U13, E.U15, E.U16, E.U17, E.K1, E.K2, E.K3
Ćwiczenia 10	Zastosowanie metod biologii molekularnej w diagnostycznych badaniach prenatalnych	E.U12, E.U13, E.U15, E.U16, E.U17, E.K1, E.K2, E.K3

7. LITERATURA

Obowiązkowa

- 1.Genetyka medyczna. Red. Gerard Drewa Tomasz Ferenc, wyd. 1. Elsevier 2011
- 2.Biologia molekularna w medycynie, red. Jerzy Bal, wyd. 2, PWN 2008

Uzupełniająca

1. Genetyka molekularna w chorobach wewnętrznych, red. Andrzej Ciechanowicz i Franciszek Kokot, PZWL 2009

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
E.W6–E.W31	egzamin w formie testu	uzyskanie ponad 50% poprawnych odpowiedzi
E.U12–E.U17	Wykonanie zadań praktycznych oraz sporządzanie raport z wykonanego zadania	poprawne wykonanie zadania (sporządzenie rodowodu na podstawie opisu klinicznego rodziny, zinterpretowanie wyniku badania genetycznego, wyliczenie ryzyka genetycznego, wykonanie badania kariotypu)
E.U12–E.U17	kolokwium pisemne	prawidłowe rozwiązanie jednego z trzech zadań

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

Osobą odpowiedzialną za sprawy studenckie jest dr n. biol. Joanna Kosińska jkosinska@wum.edu.pl
Sekretariat Zakładu znajduje się przy ul. Pawińskiego 3c w pokoju nr 3 i jest czynny od poniedziałku do czwartku w godz. 930-1500. Spóźnienie na zajęcia ponad 15 minut jest jednoznaczne z nieobecnością na zajęciach.

W Zakładzie Genetyki Medycznej jest możliwość wykonywania prac magisterskiej.

Zajęcia prowadzone będą we współpracy z Zakładem Cytogenetyki Instytutu Matki i Dziecka w Warszawie
Studentów zainteresowanych genetyką medyczną zapraszamy do kontaktu z kierownikiem Zakładu – prof. Rafałem Płoskim.

UWAGA

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



Serologia grup krwi i transfuzjologia

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2023/2024
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	Egzamin
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej i Immunologii Klinicznej Wieku Rozwojowego , ul. Żwirki i Wigury 63A
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. n. med. Urszula Demkow
Koordynator przedmiotu	Dr n. med. Katarzyna Popko, katarzyna.popko@wum.edu.pl, 223179505
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	Dr n. med. Katarzyna Popko, katarzyna.popko@wum.edu.pl, 223179505
Prowadzący zajęcia	Dr n. med. Katarzyna Popko Dr hab. Anna Stelmaszczyk-Emmel Dr n. med. Iwona Kotuła Mgr Adrianna Cieloch

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	3 roku studiów, 5 semestr	Liczba punktów ECTS	5.00

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		
wykład (W)	10	1
seminarium (S)	10	1
ćwiczenia (C)	50	2
e-learning (e-L)		
zajęcia praktyczne (ZP)		
praktyka zawodowa (PZ)		
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	15	1

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Zapoznanie studenta z immunologicznymi aspektami krwiolecznictwa, problemami diagnostycznymi oraz problematyką odczynów poprzetoczeniowych. Poznanie zasad badania i przygotowywania krwi do transfuzji.
C2	Poznanie antygenów grupowych oraz charakterystyki przeciwciał z poszczególnych układów grupowych.
C3	Poznanie metod diagnostyki serologicznej umożliwiających fenotypowanie krwinek czerwonych w zakresie najistotniejszych układów grupowych (OAB, Rh). Poznanie metod identyfikacji przeciwciał grupowych oraz odpornościowych w testach antyglobulinowych. Umiejętność wykonania próby krzyżowej i dobrania krwi do toczenia.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019)</i>
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
A.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
D.W4	strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych i innych podmiotów systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej

Umiejętności – Absolwent* potrafi:	
A.U7	dobierać i wykonywać testy diagnostyczne do oznaczania antygenów i przeciwciał w celu uzyskania wiarygodnych wyników
D.U3	stosować zasady kontroli jakości, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Dobrej Praktyki Laboratoryjnej określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 16 ust. 15 ustawy z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. z 2019 r. poz. 1225), zwanej dalej „Dobłą Praktyką Laboratoryjną”;
D.U4	organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
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.W19	istotne klinicznie układy grupowe składników komórkowych krwi i białek osocza oraz ich znaczenie w transfuzjologii
F.W20	zasady doboru krwi do przetoczeń oraz patomechanizm i diagnostykę odczynów poprzetoczeniowych
F.U6	posługiwać się prostym i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji
F.U17	oznaczать grupę krwi w układach grupowych
F.U18	wykonywać pośrednie i bezpośrednie testy antyglobulinowe oraz próby zgodności serologicznej
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	<i>(pole nieobowiązkowe)</i> Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	
W2	
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	
U2	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	
K2	

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
W1	Immunologiczne podłoże diagnostyki serologicznej	F.W19
W2	Antygeny grupowe krwinek czerwonych	F.W19
W3	Badania immunologiczne w diagnostyce choroby hemolitycznej noworodka. Diagnostyka immunohepatologiczna niedokrwistości hemolitycznych.	F.W19, A.W20
W4	Immunologiczna analiza hemolitycznych odczynów poprzetoczeniowych	F.W20
W5	Krew i preparaty krwiopochodne	A.W19, F.W19
W6	Organizacja pracy banku krwi i laboratorium immunologii transfuzjologicznej	D.W4, A.W19, D.U3, D.U4,
C	Diagnostyka antygenów i przeciwciał z układu ABO i Rh, przygotowanie odczynników i materiału. Metody manualne oraz półautomatyczne. Testy antyglobulinowe: pośredni test antyglobulinowy w modyfikacji LISS, testy enzymatyczne. Metody manualne oraz półautomatyczne. Bezpośredni test antyglobulinowy. Metody manualne oraz półautomatyczne. Próba krzyżowa. Metody manualne oraz półautomatyczne. Ocena miana przeciwciał w testach antyglobulinowych.	A.W20, A.U7, D.U3, D.U4, F.W6, F.U6, F.U18, F.U17, F.W20
S	Prezentacja najnowszej wiedzy z zakresu serologii grup krwi i transfuzjologii, na podstawie literatury naukowej.	E.U27

7. LITERATURA
Obowiązkowa
<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Immunologia krwinek czerwonych. Pracownia serologii transfuzjologicznej, organizacja i metodyka badań. (Biblioteka Diagnosty Laboratoryjnego) Krystyna Wieczorek, Danuta Bochenek-Jantczak, Anna Grajewska. Warszawa 2011. 2. Immunologia krwinek czerwonych. Grupy krwi. (Biblioteka Diagnosty Laboratoryjnego) pod redakcją Jadwigi Fabiańskiej Mitek. Warszawa 2007. 3. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Podręcznik dla studentów medycyny. Redakcja Aldona Dembińska-Kieć, Jerzy W. Naskalski. Elsevier Urban& Partner Wrocław 2010.
Uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> 1. Immunologia. Red .J.Gołąb, M. Jakóbisiak, W. Lasek., PWN, 2007 2. Transfuzjologia kliniczna. Redakcja: Jolanta Korsak,

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
A.W19, A.W20, D.W4, A.U7, D.U3, D.U4, F.W6, F.W19, F.W20, F.U6, F.U17, F.U18, E.U27	Zaliczenie końcowe Egzamin testowy obejmujący zagadnienia prezentowane na wykładach, ćwiczeniach i seminariach. 40 pytań zamkniętych (1 pyt. -1 pkt) 5 pytań otwartych (1 pyt. – 2 pkt) 5 punktów dodatkowych do zaliczenia końcowego można uzyskać z zaliczenia ćwiczeń 5 punktów dodatkowych do zaliczenia końcowego można uzyskać z prezentacji na seminarium łącznie 60 punktów do zaliczenia końcowego	Skala oceniania zaliczenia końcowego (max 60 punktów): Wiedza poniżej 60% wprowadzonego materiału - 2,0 (ndst) Wiedza obejmująca 60-70% wprowadzonego materiału - 3,0 (dost.) Wiedza obejmująca 71-77% wprowadzonego materiału - 3,5 (ddb) Wiedza obejmująca 78-85% wprowadzonego materiału - 4,0 (db) Wiedza obejmująca 86-92% wprowadzonego materiału - 4,5 (pdb) Wiedza obejmująca >93% wprowadzonego materiału - 5,0 (bdb)
F.W20, F.U6, F.U17, F.U18, D.U4, A.U7, D.U3	Zaliczenie części ćwiczeniowej: 1. 3 kolokwia pisemne (pytania otwarte) obejmujące wiedzę prezentowaną na wprowadzeniu do ćwiczeń. 2. Zaliczenie praktyczne na ostatnich zajęciach ćwiczeniowych 3. Sprawozdania pisemne ze wszystkich zajęć ćwiczeniowych Z każdej z powyższych aktywności można uzyskać 1 punkt do zaliczenia końcowego (łącznie 5 punktów)	1. Kolokwia 1, 2, 3 – 1 dodatkowy punkt za każde kolokwium, przy zaliczeniu w pierwszym terminie 2. Prawidłowo przygotowane sprawozdania ze wszystkich zajęć – 1 punkt do zaliczenia końcowego 3. Zaliczenie praktyczne (obowiązkowe) - 1 punkt dodatkowy do zaliczenia końcowego w przypadku uzyskania oceny bardzo dobrej z zaliczenia praktycznego
E.U27	Prezentacja ustna wiedzy z zakresu serologii grup krwi i transfuzjologii, na podstawie literatury naukowej	Punktacja zaliczenia 0 - 5 punktów (ocena prezentacji: tematyka, przygotowanie, prezentacja) Punkty włączane do zaliczenia końcowego

9. INFORMACJE DODATKOWE

Zajęcia odbywają się stacjonarnie w Zakładzie Diagnostyki Laboratoryjnej i Immunologii Klinicznej Wieku Rozwojowego w Szpitalu Pediatrycznym WUM, ul. Żwirki i Wigury 63A, 2 piętro, sale ćwiczeń przy Zakładzie Diagnostyki, blok 2H.

Obecność na wszystkich zajęciach obowiązkowa.

Przed przystąpieniem do zajęć studenci pozostawiają odzież wierzchnią w szatni

Studenci zobowiązani są do przynoszenia na zajęcia własnej odzieży ochronnej – fartuch, obuwiu zmiennego.

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

UWAGA

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



Toksykologia środowiskowa i genotoksykologia

10. METRYCZKA	
Rok akademicki	2023/2024
Wydział	Wydział Farmaceutyczny WUM
Kierunek studiów	Analityka Medyczna
Dyscyplina wiodąca <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>	Nauki farmaceutyczne
Profil studiów <i>(ogólnoakademicki/praktyczny)</i>	Praktyczny
Poziom kształcenia <i>(I stopnia/II stopnia/ jednolite magisterskie)</i>	Jednolite magisterskie
Forma studiów <i>(stacjonarne/niestacjonarne)</i>	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu <i>(obowiązkowy/fakultatywny)</i>	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się <i>(egzamin/zaliczenie)</i>	egzamin
Jednostka/jednostki prowadząca/e <i>(oraz adres/y jednostki/jednostek)</i>	Zakład Toksykologii i Bromatologii, ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. Ireneusz P. Grudziński
Koordynator przedmiotu <i>(tytuł, imię, nazwisko, kontakt)</i>	Prof. dr hab. Grzegorz Nałęcz-Jawecki

Osoba odpowiedzialna za sylabus (<i>imię, nazwisko oraz kontakt do osoby, której należy zgłaszać uwagi dotyczące sylabusa</i>)	Prof. dr hab. Grzegorz Nałęcz-Jawecki
Prowadzący zajęcia	Prof. dr hab. Grzegorz Nałęcz-Jawecki, dr Agata Drobnińska, dr Milena Wawryniuk, dr Marcin Łukasik, dr Magdalena Majdan, mgr inż. Justyna Chojnacka, mgr Iwona Stanisławska

11. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	III, semestr 5 i 6	Liczba punktów ECTS	4.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)		10	0.40
seminarium (S)		20	0.80
ćwiczenia (C)		30	1.20
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		40	1.60

12. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Zapoznanie studentów z oddziaływaniem zdrowotnym czynników mutagennych i genotoksycznych oraz czynników wpływających na układ hormonalny człowieka
C2	Praktyczne zapoznanie studentów z testami oceny genotoksyczności
C3	Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami pracy na hodowlach komórkowych <i>in vitro</i>
C4	Praktyczne zapoznanie studentów z testami oceny czynników wpływających na układ hormonalny człowieka
C5	Zapoznanie studentów z metodyką badań epidemiologicznych prowadzonych w zakresie epidemiologii klinicznej i środowiskowej

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

zgodnie ze standardami uczenia się <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019)</i>	
--	--

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

B.W21	Zasady prowadzenia badań obserwacyjnych, doświadczalnych oraz <i>in vitro</i> , służących rozwojowi medycyny laboratoryjnej
C.W7	Zależności pomiędzy stylem życia a zdrowiem i chorobą oraz społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby
C.W10	Sposoby identyfikacji czynników ryzyka rozwoju chorób oraz działań profilaktycznych
C.W11	Metody badań epidemiologicznych oraz zadania systemu nadzoru sanitarno-epidemiologicznego
C.W12	Zasady, zadania oraz główne kierunki działań w zakresie promocji zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem znajomości roli elementów zdrowego stylu życia
C.W13	Zasady interpretowania częstości występowania chorób i niepełnosprawności oraz zasady oceny epidemiologicznej chorób cywilizacyjnych
E.W28	Zagadnienia z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej - <i>toksykologii środowiskowej</i>
E.W29	Właściwości fizyczne i chemiczne ksenobiotyków oraz zależności między strukturą związków chemicznych a reakcjami zachodzącymi w organizmach żywych i działaniem szkodliwym lub toksycznym ksenobiotyków

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

B.U10	Wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących
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
C.U2	Opisywać strukturę demograficzną ludności i na tej podstawie oceniać problemy zdrowotne populacji
C.U3	Stosować metody epidemiologiczne w rozwiązywaniu wieloczynnikowej etiologii zjawisk zdrowotnych, problemów prawdopodobieństwa i zmienności mierzonych cech zdrowotnych
C.U4	Zebrać informacje na temat obecności czynników ryzyka chorób zakaźnych i przewlekłych oraz zaplanować działania profilaktyczne na różnych poziomach zapobiegania tym chorobom
C.U5	Dobierać, organizować i wykonywać badania przesiewowe w profilaktyce chorób cywilizacyjnych
C.U12	Analizować piśmiennictwo medyczne, w tym w języku obcym oraz wyciągać wnioski w oparciu o dostępną literaturę
E.U25	Wykonywać jakościowe i ilościowe badania parametrów toksykologicznych
E.U27	Przeprowadzać krytyczną analizę informacji zawartych w publikacjach naukowych dotyczących zagadnień medycyny laboratoryjnej
F.U6	Posługiwać się prostym i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra MNISW 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:	
W1	Zagrożenia zdrowotne wynikające z zanieczyszczenia środowiska substancjami wpływającymi na genom oraz układ hormonalny człowieka
W2	Metody badań w epidemiologii klinicznej i środowiskowej
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	Zaplanować i wykonać krótkoterminowe testy oceny genotoksyczności
U2	Zaplanować i wykonać podstawowe analizy <i>in vitro</i> na ssących liniach komórkowych
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	Propagowania zachowań prozdrowotnych, demonstruje postawę promującą zdrowie i aktywność fizyczną.

15. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
W	Struktura demograficzna populacji – jej wpływ na rozprzestrzenianie się chorób	B.W21, C.W7, C.W10 - C.W13
W	Epidemiologia – badania analityczne	B.W21, C.W7, C.W10 - C.W13, W2
W	Epidemiologia – badania eksperymentalne	B.W21, C.W7, C.W10 - C.W13, W2
W	Epidemiologia chorób zakaźnych	B.W21, C.W7, C.W10 - C.W13, W2
S	Epidemiologia chorób przewlekłych - niezakaźnych	B.U13, C.U1 - C.U5, C.U12, E.U27
S	Epidemiologia w badaniach klinicznych	B.U13, C.U1 - C.U5, C.U12, E.U27
S	Metaanalizy	B.U13, C.U1 - C.U5, C.U12, E.U27
S	Epidemiologia w medycynie pracy	B.U13, C.U1 - C.U5, C.U12, E.U27
S	Epidemiologia środowiskowa	B.U13, C.U1 - C.U5, C.U12, E.U27
W	Podstawy genotoksykologii oraz sposoby oceny działania genotoksycznego	C.W10; E.W28; E.W29, W1

C	Wykonanie krótkoterminowego testu oceny genotoksyczności <i>umu</i> -test	E.W28; B.U10; E.U25; F.U6, U1
C	Wykonanie krótkoterminowego testu oceny genotoksyczności Ames'a	E.W28; B.U10; C.U12; E.U25; E.U27; F.U6, U1
C	Wykonanie testu do oceny działania zaburzającego układ endokryny YES/YAS	E.W28; B.U10; E.U25; F.U6
C	Wykonanie testów do oceny cytotoxyczności <i>in vitro</i> : MTT oraz NRU.	B.W21; E.W28; B.U10; C.U12; E.U25; E.U27; F.U6, U2
C	Ocena cytotoxyczności materiałów medycznych <i>in vitro</i> .	B.W21; E.W28; B.U10; E.U25; F.U6, U2
C	Obliczenia w badaniach epidemiologicznych	C.U2; C.U3

16. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Nałęcz-Jawecki G., A. Bonisławska, B. Świętochowska, K. Demkowicz-Dobrzański. Higiena i Epidemiologia. Zakład Badania Środowiska, Akademia Medyczna w Warszawie. 2007.
2. Jędrychowski W. Epidemiologia – wprowadzenie i metody badania. PZWL, Warszawa, 1999.
3. Bzdęga J., Gębska-Kuczerowska A. Epidemiologia w zdrowiu publicznym. PZWL. 2010.
4. Jędrychowski W. Epidemiologia w medycynie klinicznej i zdrowiu publicznym. Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego. 2010.
5. Stokłosowa S. [red.]. Hodowla komórek i tkanek. PWN, Warszawa, 2012.

Uzupełniająca

1. Jethon Z., Grzybowski A. [red.]. Medycyna zapobiegawcza i środowiskowa. PZWL, Warszawa, 2000.
2. Beaglehole R., Bonita R., Kjellstrom T. Basic epidemiology. WHO, Geneva, 1993.
3. Klaassen C. D., Watkins III J. B. - Casarett & Doull podstawy toksykologii. MedPharm Polska, Wrocław, 2014.

17. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
B.U10, B.U13 C.U1 – C.U5, C.U12, E.U25, E.U27, F.U6	Sprawozdanie z ćwiczeń	Prawidłowe wykonanie zadania, sporządzenie raportu
C.W13, E.U27	Prezentacja multimedialna na seminarium	Prawidłowe zaprezentowanie zadania
B.W21, C.W7, C.W10 – C.W13, E.W28, E.W29, W1, W2	Egzamin	Uzyskanie minimum: - 60% pkt. – ocena 3,0 - 67% pkt. – ocena 3,5 - 74% pkt. – ocena 4,0 - 82% pkt. – ocena 4,5 - 90% pkt. – ocena 5.

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

Egzamin: w wersji stacjonarnej 10 pytań otwartych;

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

Dopuszczenie do egzaminu: zaliczenie wszystkich ćwiczeń, czynny udział w seminariach.

Możliwe są dwa terminy zaliczenia egzaminu.

W jednostce prowadzone są prace naukowe z obszaru toksykologii środowiskowej oraz badań *in vitro* na komórkach ssaczych.

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

UWAGA

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



Diagnostyka molekularna

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2023/2024
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Analityka medyczna
Dyscyplina wiodąca	nauki medyczne
Profil studiów	praktyczny
Poziom kształcenia	studia jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Katedra 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. Grażyna Nowicka
Koordynator przedmiotu	Dr hab. n. farm. Małgorzata Wrzosek malgorzata.wrzosek@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	Dr hab. n. farm. Małgorzata Wrzosek malgorzata.wrzosek@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Dr hab. Małgorzata Wrzosek mgr Dominika Kot Prof. dr hab. Grażyna Nowicka Dr n. farm. Sławomir Białek

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	Rok 3, semestr letni	Liczba punktów ECTS	3.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)	5	0.2	
seminarium (S)	20	0.9	
ćwiczenia (C)	20	0.9	
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	30	1.00	

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	wykształcenie umiejętności posługiwania się markerami genetycznymi i korzystania z nowych danych naukowych określających ich użyteczność w praktyce klinicznej
C2	kształtowanie zdolności do rozwiązywania problemów w oparciu o nowoczesne narzędzia badawcze z zakresu genomiki i diagnostyki molekularnej
C3	kształtowanie umiejętności interpretacji nowych danych z zakresu badań genetycznych i genomicznych
C4	wykształcenie umiejętności samodzielnego wykonywania diagnostycznych badań molekularnych

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019)</i>
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
E.W11.	mechanizmy zaburzeń genetycznych u człowieka;
E.W13.	podstawy genetyczne różnych chorób oraz genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności;
F.W8.	wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego.
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	

E.U13.	korzystać z genetycznych baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi;
E.U16.	zinterpretować wyniki badań genetycznych molekularnych i cytogenetycznych oraz zapisać je, używając obowiązującej międzynarodowej nomenklatury;
E.U17.	ustalić algorytm diagnostyczny i zaproponować badania genetyczne dla pacjentów poradni genetycznej;
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.U2.	poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań laboratoryjnych.

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

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Numer efektu uczenia się	<i>(pole nieobowiązkowe)</i> Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	
W2	
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	
U2	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K.2	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia;
K.3	wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;
K.4	identyfikacji i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;
K.5	przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta.

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się

Wykłady	Genomika a medycyna laboratoryjna: stan obecny, perspektywy, ograniczenia. Genetyczne bazy danych.	E.W11, E.W13, F.W8
Seminaria	1. Markery genetyczne stosowane w praktyce klinicznej. Wybrane markery genetyczne chorób niezakaźnych, markery farmakogenomiczne i markery nutrigenomiczne.	E.U13, E.U16, E.U17, E.U19, E.U20, E.U21, E.W11
	2. Markery transkryptomyczne i epigenetyczne. Badania genetyczne a diagnostyka i terapia chorób układu krążenia.	E.U13, E.U16, E.U17, E.U19, E.U20, E.U21, E.W13
	3. Diagnostyka molekularna chorób rzadkich. Przyczyny odmienności farmakogenetycznych. Markery oporności wielolekowej.	E.U13, E.U16, E.U17, E.U19, E.U20, E.U21
	4. Wybrane aspekty diagnostyki molekularnej w chorobach nowotworowych. Leczenie ukierunkowane molekularnie.	E.U13, E.U16, E.U17, E.U19, E.U20, E.U21, F.W8
	5. Narzędzia skriningowe i diagnostyczne, stosowane technologie, metody badawcze, metody statystyczne. Interpretacja wyników badań genetycznych.	E.U13, E.U16, E.U17, E.U19, E.U20, E.U21
	6. Diagnostyka molekularna w praktyce klinicznej.	
Ćwiczenia	1. Pobranie materiału biologicznego do badań genetycznych. Metody izolacji kwasów nukleinowych z materiału biologicznego. Ocena umiejętności studenta i samodzielnego wykonania oznaczeń.	E.U16, E.U17, E.U19, E.U20, E.U21, F.U2, F.W8, K.2-K.5
	2. DNA i RNA jako marker diagnostyczny. Metody molekularne stosowane w diagnostyce medycznej. Ocena umiejętności studenta i samodzielnego wykonania badań.	E.U16, E.U17, E.U19, E.U20, E.U21, F.U2, K.2-K.5
	3. Identyfikacja mutacji i polimorfizmów o znaczeniu diagnostycznym. PCR i elektroforetyczny rozdział produktów PCR. Ocena umiejętności studenta i samodzielnego wykonania badań.	E.U16, E.U17, E.U19, E.U20, E.U21, E.W13, K.2-K.5
	4. Badania genetyczne w diagnostyce chorób. Wykrywanie i pomiar zmienności genetycznych przy zastosowaniu techniki real-time PCR.	E.U16, E.U17, E.U19, E.U20, K.2-K.5
	5. Ocena umiejętności studenta w zakresie prezentacji i interpretacji danych z badań molekularnych.	E.U13, E.U17, E.U19, E.U21, K.2-K.5

7. LITERATURA

Obowiązkowa

Materiały dla studentów przekazywane na zajęciach

Uzupełniająca

Genetic tests and genomic biomarkers: regulation, qualification and validation, Clin Cases Miner Bone Metab. 2008 May-Aug; 5(2): 149–154 (publikacja w pub med).

Genetyka medyczna i molekularna, Jerzy Bał, Wydawnictwo Naukowe PWN, rok wydania 2017.

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
E.U13, E.U16, E.U17, E.U19, E.U20, E.U21	kolokwium	uzyskanie co najmniej 50% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów
E.U16, E.U17, E.U19, E.U20, E.U21, F.U2, K.2-K.5	bieżąca ocena pracy na zajęciach, ocena prawidłowości wykonania zadań praktycznych i prawidłowości przygotowania raportu	Ocena prawidłowości wykonania zadania
E.U13, E.U16, E.U17, E.U19, E.U20, E.U21	Zaliczenie semestralne w formie testu	uzyskanie co najmniej 50% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów

9. INFORMACJE DODATKOWE

W trakcie zajęć student zobowiązany jest przystąpić do kolokwium. Zaliczenie kolokwium wymaga uzyskania co najmniej 50% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów i jest warunkiem dopuszczenia do testu zaliczającego przedmiot. Student zobowiązany jest także do zaliczenia ćwiczeń (uzyskania pozytywnej oceny z wykonywanych zadań praktycznych i przedstawionych raportów).

Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę (test jednokrotnego wyboru), obejmujące treści omawiane podczas wykładów, seminariów i ćwiczeń odbędzie się na zakończenie cyklu zajęć.

Ocena końcowa wyliczana jest zgodnie z poniższymi parametrami:

ocena kryterium

2,0 (ndst)	<60,00% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów
3,0 (dost)	60,00-70,99% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów
3,5 (ddb)	71,00-77,99% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów
4,0 (db)	78,00-85,99% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów
4,5 (pdb)	86,00-94,99% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów
5,0 (bdb)	95,00-100,00% maksymalnej liczby możliwych do uzyskania punktów

W przypadku niezaliczenia testu w pierwszym terminie student ma prawo przystąpić do zaliczenia poprawkowego. Wynik zaliczenia jest w tym przypadku wartością średnią punktów uzyskanych z terminu pierwszego i terminu poprawkowego.

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

UWAGA

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



Laboratoryjne systemy informatyczne

19. METRYCZKA	
Rok akademicki	2023/2024
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Analityka medyczna
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne
Profil studiów	Praktyczny
Poziom kształcenia	Studia jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Biochemii i Farmakogenomiki ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. Grażyna Nowicka
Koordynator przedmiotu	Dr n. farm. Sławomir Biątek
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	Dr n. farm. Sławomir Biątek
Prowadzący zajęcia	Dr n. farm. Sławomir Biątek Mgr Mariusz Karmański

20. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	Rok III, semestr 6	Liczba punktów ECTS	1.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)	5	0,20	

seminarium (S)	15	0,50
ćwiczenia (C)		
e-learning (e-L)		
zajęcia praktyczne (ZP)		
praktyka zawodowa (PZ)		
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	5	0,30

21. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Poznane terminologii z zakresu laboratoryjnych systemów informatycznych (LIS)
C2	Nabywanie umiejętności w zakresie obsługi programów typu LIS
C3	Nabywanie umiejętności do zapisywania, przetwarzania i przechowywania danych w programach typu LIS

22. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	B.W19, D.W4, D.W11, B.U14, D.U5, D.U6, D.U9

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

B.W19	Zna podstawowe metody informatyczne wykorzystywane w medycynie laboratoryjnej, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej
D.W4	Zna strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych i innych podmiotów systemu opieki zdrowotnej w Polsce
D.W11	Zna zasady organizacji i zarządzania laboratorium z uwzględnieniem organizacji pracy, obiegu informacji, rejestracji i archiwizacji wyników, wyliczenia kosztów badań oraz zasad ergonomii i bezpieczeństwa pracy

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

B.U14	Potrafi posługiwać się programami komputerowymi w zakresie edycji tekstu, grafiki, analizy statystycznej, przygotowania prezentacji oraz gromadzenia i wyszukiwania potrzebnych informacji, pozwalających na konstruktywne rozwiązywanie problemów
D.U5	Potrafi posługiwać się wiedzą z zakresu podstawowych regulacji prawnych dotyczących organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych
D.U6	Potrafi przestrzegać praw pacjenta, w tym w szczególności prawa do informacji, prawa do zachowania intymności i godności oraz prawa do dokumentacji medycznej
D.U9	Potrafi określić kwalifikacje personelu laboratoryjnego

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

23. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

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

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	zasady pracy medycznego laboratorium diagnostycznego z wykorzystaniem laboratoryjnego systemu informatycznego
W2	zasady połączenia LIS z systemem informatycznym szpitala

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	interpretować wyniki badań laboratoryjnych z wykorzystaniem odpowiednich funkcji systemu LIS
U2	zastosować nowoczesne metody zarządzania strategicznego i marketingu w MLD z wykorzystaniem LIS

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	pracy z różnymi laboratoryjnymi systemami informatycznym stosowanymi w MLD
----	--

24. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
C1	Medyczne laboratorium diagnostyczne w Centrum Systemów Informatycznych Ochrony Zdrowia.	B.W19, D.W4, D.W11, B.U14, D.U5, D.U6, D.U9
C2	Ogólne zasady funkcjonowania laboratoryjnych systemów informatycznych.	B.W19, D.W4, D.W11, B.U14, D.U5, D.U6, D.U9
C3	Zasady użytkowania systemów informatycznych wspomagających MLD: LIS CENTRUM firmy Marcel SA; LIS SOLAB firmy Marcel SA; PROFILAB-LIS firmy ATD-Software.	B.W19, D.W4, D.W11, B.U14, D.U5, D.U6, D.U9

25. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Informatyka medyczna; Piotr Rudowski, PWN, Warszawa 2012
2. Metody i narzędzia projektowania systemów medycznych; Marek Cieciora, Wiktor Olchowik; VizjaPress@IT, Warszawa 2009

Uzupełniająca

1. Instrukcje obsługi poszczególnych laboratoryjnych systemów informatycznych

26. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
--	--	----------------------

B.W19, D.W4, D.W11, B.U14, D.U5, D.U6, D.U9	Aktywny udział w zajęciach on-line	Obowiązkowy udział we wszystkich zajęciach
B.W19, D.W4, D.W11, B.U14, D.U5, D.U6, D.U9	Zaliczenie	Zaliczenie, polegające na wykonaniu konkretnych zadań w laboratoryjnym systemie informatycznym.

27. INFORMACJE DODATKOWE

- Przedmiot jest typowym przedmiotem zawodowym, niezbędnym do prawidłowego wykonywania pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym,
- Wszystkie zajęcia będą się odbywały on-line,
- W celu zaliczenia przedmiotu niezbędne jest obecność i aktywny udział we wszystkich zajęciach on-line.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzysta

UWAGA

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



ETYKA ZWAWODOWA

19. METRYCZKA	
Rok akademicki	2023/24
Wydział	FARMACEUTYCZNY
Kierunek studiów	ANALITYKA MEDYCZNA
Dyscyplina wiodąca <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>	
Profil studiów <i>(ogólnoakademicki/praktyczny)</i>	PRAKTYCZNY
Poziom kształcenia <i>(I stopnia/II stopnia/ jednolite magisterskie)</i>	JEDNOLITE MAGISTERSKIE
Forma studiów <i>(stacjonarne/niestacjonarne)</i>	STACJONARNE
Typ modułu/przedmiotu <i>(obowiązkowy/fakultatywny)</i>	OBOWIĄZKOWY
Forma weryfikacji efektów uczenia się <i>(egzamin/zaliczenie)</i>	ZALICZENIE
Jednostka/jednostki prowadząca/e <i>(oraz adres/y jednostki/jednostek)</i>	Zakład Etyki i Humanistycznych Podstaw Medycyny Ul. Litewska Tel. 22 116 92 34 e-mail: zaklad-bietyki@wum.edu.pl..... strona WWW http://zhmif.wum.edu.pl
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. Tomasz Pasierski

Koordynator przedmiotu <i>(tytuł, imię, nazwisko, kontakt)</i>	Dr med. Ewa Skrzypek
Osoba odpowiedzialna za sylabus <i>(imię, nazwisko oraz kontakt do osoby, której należy zgłaszać uwagi dotyczące sylabusu)</i>	Dr med. Ewa Skrzypek
Prowadzący zajęcia	Dr med. Ewa Skrzypek

20. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	rok studiów 3 sem. 5 (zimowy)	Liczba punktów ECTS	1
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)		15	
seminarium (S)			
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		10	1

21. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Wprowadzenie do zagadnień współczesnych bioetycznych
C2	Ukazanie historycznych motywów postępowania etycznego – rozwój etyki kodeksowej
C3	Powiązanie zasady profesjonalizmu zawodowego z normami etycznymi
C4	Prezentacja Kodeksu Etyki Diagnosty Laboratoryjnego

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

zgodnie ze standardami uczenia się <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>	
--	--

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

A.W1 – C.W1	historyczny postęp myśli lekarskiej oparty na doskonaleniu technik diagnostycznych
A.W2	kierunki rozwoju diagnostyki laboratoryjnej, a także rozwoju historycznej myśli filozoficznej oraz etycznych podstaw rozstrzygania dylematów moralnych, związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego i innych zawodów medycznych;

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

A.U1 – C.U 1	stosować wiedzę z zakresu medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych;
A.U2 – C.U 11	rozpoznawać własne ograniczenia, dokonywać samooceny deficytów i potrzeb rozwojowych oraz planować aktywność edukacyjną

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

23. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ *(nieobowiązkowe)*

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie POZA KATEGORIĄ – w rozporządzeniu nie ma wzmianki o kodeksie ani o badaniach
---------------------------------	---

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	Znajomość Kodeksu Etyki Diagnosty Laboratoryjnego
W2	Problemy badawcze a etyka

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	
U2	

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	Okazywania szacunku każdemu człowiekowi bez względu na jego system wartości i wierzenia religijne
K2	

24. ZAJĘCIA

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

Wykład	Wprowadzenie do zagadnień bioetycznych – cz. historyczna C.W 1	
	Wprowadzenie do zagadnień bioetycznych – współczesność – C.W.1	
	Badania genetyczne – szanse i zagrożenia	
	Trudne problemy współczesności	
	Kodeks etyczny – czy to wszystko	
	Kodeks etyki diagnosty laboratoryjnego	
	Profesjonalizm zawodowy a etyka	

25. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Aramini M. – Bioetyka dla wszystkich
2. Beauchamp T. – Zarys etyki medycznej
3. Chańska W. – Bioetyka w zawodzie lekarza
4. Hołub G. – Problem osoby we współczesnych badaniach bioetycznych
5. Łuków P. Pasiński T. - Etyka
6. Szewczyk K. - Bioetyka t.1 i 2

Uzupełniająca

1. Z. Brzeziński – Etyka lekarska
2. P. Zaborowski – Filozoficzne podstawy postępowania lekarskiego

26. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

Osoby nieobecne na zajęciach – przygotowują jeden z tematów podanych na następnych zajęciach

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



Praktyki zawodowe letnie w Medycznym Laboratorium Diagnostycznym

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2023/2024
Wydział	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów	Analityka Medyczna
Dyscyplina wiodąca	<i>Nauki medyczne</i>
Profil studiów	<i>Stacjonarne jednolite magisterskie</i>
Poziom kształcenia	<i>jednolite magisterskie)</i>
Forma studiów	<i>stacjonarne</i>
Typ modułu/przedmiotu	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	<i>zaliczenie</i>
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	<i>Laboratoria Medyczne Diagnostyczne na terenie całego kraju lub za granicą</i>
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	-
Koordynator przedmiotu	<i>Mgr Agnieszka Wiśniewska (agnieszka.wisniewska@wum.edu.pl, 599 2389)</i>
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	<i>Mgr Agnieszka Wiśniewska (agnieszka.wisniewska@wum.edu.pl, 599 2389)</i>
Prowadzący zajęcia	-

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	Rok 3 semestr 6	Liczba punktów ECTS	8,00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)		-	-

seminarium (S)	-	-
ćwiczenia (C)	-	-
e-learning (e-L)	-	-
zajęcia praktyczne (ZP)	-	-
praktyka zawodowa (PZ)	240	-
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	-	-

3. CELE KSZTAŁCENIA

C1	Ocena umiejętności wykorzystania poszerzenia zdobytej wiedzy w naturalnych warunkach pracy
C2	Nabycie, doskonalenie i utrwalenie umiejętności praktycznych
C3	Realizacja efektów kształcenia w naturalnych warunkach pracy

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	<p>Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</p> <p><i>Efekty w zakresie Wiedzy: B.W1 B.W2, B.W5, B.W6, B.W9, B.W10, B.W11, B.W13,B.W16, D.W1, D.W2, D.W3.D.W6, D.W11, D.W12, DW13, D.W14, E.W5, F.W1-F.W6</i></p> <p><i>Umiejętności: A.U1, A.U2, A.U3, A.U6, A.U7, A.U12, A.U17, B.U3, B.U4, C.K1, C.K2,C.K3, D.U1- D.U6, D.U9,</i></p> <p><i>Kompetencji: A.K1, B.K2, E.K1-E.K4</i></p>
---	--

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	Rodzaje materiału wykorzystywanego w badaniach laboratorium rutynowego
W2	Przyczyny błędów przedlaboratoryjnych
W3	Zasady wykonywania badań laboratoryjnych przy wykorzystywaniu metod manualnych i automatycznych
W4	Czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	Zasady pracy rutynowej laboratorium
U2	Podstawy działania systemu LIS
U3	Wykonywać podstawowe badania laboratoryjne oraz uzyskiwać wiarygodne wyniki

U4	Pracować w zespole
U5	Dokonywać oceny uzyskanych wyników i formułować wnioski
U6	Korzystać z wiedzy zgodnie z zasadami etyki

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o studentach

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	Aktualizacji swojej wiedzy
K2	Potrafi pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K3	Posiada świadomość ograniczeń

5. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
W1-W4	Praktyki w MLD	B.W1 B.W2, B.W5, B.W6, B.W9, B.W10, B.W11, B.W13, B.W16, D.W1, D.W2, D.W3, D.W6, D.W11, D.W12, DW13, D.W14, E.W5, F.W1-F.W6
U1-U6	Praktyki w MLD	A.U1, A.U2, A.U3, A.U6, A.U7, A.U12, A.U17, B.U3, B.U4, C.K1, C.K2, C.K3, D.U1- D.U6, D.U9,
K1-K3	Praktyki w MLD	A.K1, B.K2, E.K1-E.K4

6. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
B.W1 B.W2, B.W5, B.W6, B.W9, B.W10, B.W11, B.W13, B.W16, D.W1, D.W2, D.W3, D.W6, D.W11, D.W12, DW13, D.W14, E.W5, F.W1-F.W6	Odpowiedź ustna	Zaliczenie na ocenę
A.U1, A.U2, A.U3, A.U6, A.U7, A.U12, A.U17, B.U3, B.U4, C.K1, C.K2, C.K3, D.U1- D.U6, D.U9,	Odpowiedź ustna	Zaliczenie na ocenę
A.K1, B.K2, E.K1-E.K4	Odpowiedź ustna	Zaliczenie na ocenę

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

UWAGA

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