

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022-2027

Rok akademicki 2026/2027

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Diagnostyka laboratoryjna
Kod przedmiotu*	DiL
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Medyczny, Collegium Medicum, Uniwersytet Rzeszowski
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Pracownia diagnostyki laboratoryjnej i epigenetyki klinicznej
Kierunek studiów	Analityka medyczna
Poziom studiów	Jednolite magisterskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	V, semestr 9
Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
Język wykładowy	Polski
Koordynator	mgr Joanna Żurawska
Imię i nazwisko osób prowadzących	mgr Joanna Żurawska, mgr Kamila Ciskał, mgr Dominika Dudycz, mgr Wiktoria Gurdziel

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
9	-	-	30	50	30	-	-	-	8

1.2. Sposób realizacji zajęć

☒ zajęcia w formie tradycyjnej

☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku): egzamin**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

UKOŃCZENIE I ZALICZENIE ZAJĘĆ Z BIOCHEMII KLINICZNEJ, ANALITYKI OGÓLNEJ, CHEMII KLINICZNEJ.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Nabycie umiejętności zbiorczej interpretacji wyników badań laboratoryjnych z zakresu analityki ogólnej, chemii klinicznej, hematologii i mikrobiologii dla wykrywania i rozpoznania różnicowego stanów chorobowych oraz monitorowania choroby i procesu leczenia
C ₂	Nabycie umiejętności posługiwania się profilami, schematami i algorytmami postępowania w ocenie wybranych stanów klinicznych
C ₃	Nabycie umiejętności tworzenia paneli narządowych przydatnych w badaniach przesiewowych i diagnostycznych zaburzeń narządowych i układowych
C ₄	Wykonywania badań, formułowania wyniku badania i interpretacji badań objętych tematyką ćwiczeń

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Zna i rozumie zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób	E.W1.
EK_02	Zna czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne	E.W2.
EK_03	Zna patogenezę oraz symptomatologię chorób układów: sercowo-naczyniowego, moczowego, pokarmowego i ruchu, a także chorób metabolicznych, endokrynnych, nowotworowych, neurodegeneracyjnych oraz zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej	E.W3
EK_04	Zna i rozumie mechanizmy powstawania oraz możliwości diagnostyczne i terapeutyczne chorób autoimmunizacyjnych, reakcji nadwrażliwości, wrodzonych i nabytych niedoborów odporności.	E.W19.
EK_05	Zna rolę badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, monitorowaniu, rokowaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych	E.W23.
EK_06	Zna zasady doboru, wykonywania i organizowania badań przesiewowych w diagnostyce chorób	E.W24.
EK_07	Zna 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.W25.
EK_08	Zna wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w	E.W26.

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

	wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne	
EK_09	Zna zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu różnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych	E.W27
EK_10	Zna nowe osiągnięcia medycyny laboratoryjnej	E.W32.
EK_11	Potrafi wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych	E.U7.
EK_12	Potrafi dobierać testy biochemiczne odpowiednie do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób	E.U8.
EK_13	Potrafi wykonywać jakościowe i ilościowe badania biochemiczne niezbędne do oceny zaburzeń szlaków metabolicznych w różnych stanach klinicznych	E.U9.
EK_14	Potrafi wykonywać oznaczenia parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej	E.U10.
EK_15	Potrafi przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych	E.U11.
EK_16	Potrafi tworzyć, weryfikować i interpretować przedziały referencyjne oraz oceniać dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych	E.U18
EK_17	Potrafi oceniać wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym	E.U19.
EK_18	Potrafi 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.U20.
EK_19	Potrafi zinterpretować wyniki badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia, diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych	E.U21.
EK_20	Potrafi oceniać spójność zbiorczych wyników badań, w tym badań biochemicznych i hematologicznych	E.U22.
EK_21	Potrafi przeprowadzać krytyczną analizę informacji zawartych w publikacjach naukowych dotyczących zagadnień medycyny laboratoryjnej	E.U27
EK_22	Absolwent jest gotowy do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	K.K1
EK_23	Absolwent jest gotów do identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;	K.K4

EK_24	Absolwent jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	K.K9
-------	---	------

3.3 Treści programowe

A. Problematyka konwersatoriów

Treści merytoryczne
1. Rola badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, różnicowaniu i monitorowaniu leczenia chorób. Postępowanie z wartościami krytycznymi w medycznych laboratoriach diagnostycznych. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń podwzgórza i przysadki – omówienie chorób podwzgórza i przysadki na podstawie przypadków klinicznych. 2. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń funkcji trzustki – omówienie chorób trzustki na podstawie przypadków klinicznych. 3. Diagnostyka zaburzeń wodno-elektrolitowych oraz zaburzeń równowagi kwasowo-zasadowej – omówienie zaburzeń na podstawie przypadków klinicznych 4. Diagnostyka zaburzeń białek osocza, stany zapalne, niedożywienia, zaburzenia funkcji produkcji i wydalania białek – omówienie zaburzeń na podstawie przypadków klinicznych. 5. Diagnostyka laboratoryjna dyslipidemii, diagnostyka laboratoryjna w zagrożeniu miażdżycą i chorobami układu krążenia – omówienie zaburzeń lipidowych na podstawie przypadków klinicznych. 6. Diagnostyka chorób niedokrwienych serca oraz niewydolności serca – omówienie chorób serca na podstawie przypadków klinicznych. 7. Diagnostyka laboratoryjna w zaburzeniach witaminowych oraz pierwiastków śladowych na podstawie przypadków klinicznych. 8. Diagnostyka laboratoryjna chorób układu nerwowego - omówienie chorób OUN oraz chorób ogólnoustrojowych związanych z zaburzeniami w PMR na podstawie przypadków klinicznych. 9. Diagnostyka laboratoryjna chorób z autoagresji, choroby tkanki łącznej, choroby reumatoidalne – omówienie wykorzystywanych testów laboratoryjnych na podstawie przypadków klinicznych. 10. Diagnostyka laboratoryjna wybranych chorób wirusowych oraz pasożytniczych – omówienie chorób zakaźnych na podstawie przypadków klinicznych. 11. Diagnostyka laboratoryjna w chorobach nowotworowych – omówienie laboratoryjnych markerów nowotworowych i ich przydatności klinicznej na podstawie przypadków klinicznych.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne laboratoriów
1. Interferencje w metodach immunochemicznych. 2. Diagnostyka laboratoryjna i różnicowanie przyczyn stanów zapalnych (analiza kinetyki zmian w trakcie trwania stanu zapalnego, ograniczenia zastosowania, analiza przypadków klinicznych, wykonanie oznaczenia CRP). 3. Badanie PMR w diagnostyce chorób układu nerwowego (zapalne, neurodegeneracyjne, autoimmunologiczne, nowotwory pierwotne i przerzutowe, zespoły paranowotworowe – stosowane metody i analiza przypadków klinicznych). 4. Diagnostyka chorób autoimmunizacyjnych (dobór testów diagnostycznych, diagnostyka różnicowa, analiza przypadków klinicznych). 5. Diagnostyka laboratoryjna chorób nerek i dróg żółciowych (analiza przypadków klinicznych, wykonanie oznaczenia PAH w surowicy). 6. Ocena hematopoezy w badaniu cytologicznym szpiku (kryteria oceny, wykonanie i ocena badania cytomorfologicznego szpiku, analiza przypadków klinicznych). 7. Badania specjalistyczne w diagnostyce hematologicznej na przykładzie wybranych jednostek chorobowych (analiza przypadków klinicznych, samodzielne wykonanie badania cytomorfologicznego szpiku kostnego). 8. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń gospodarki węglowodanowej i lipidowej (analiza algorytmów

diagnostycznych oraz przypadków klinicznych). 9. Diagnostyka laboratoryjna chorób endokrynologicznych. 10. Organizacja POCT w Polsce, badania w miejscu opieki nad pacjentem. Wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych.
Treści merytoryczne seminariów: 1. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń funkcji tarczycy – omówienie chorób tarczycy na podstawie przypadków klinicznych. 2. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń funkcji przytarczyc – omówienie chorób przytarczyc na podstawie przypadków klinicznych. 3. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń funkcji nadnerczy – omówienie chorób kory i rdzenia nadnerczy na podstawie przypadków klinicznych. 4. Diagnostyka funkcji nerek i dróg moczowych – omówienie chorób nerek na podstawie przypadków klinicznych. 5. 15. Diagnostyka laboratoryjna cukrzycy - omówienie zaburzeń gospodarki węglowodanowej i ich powikłań na podstawie przypadków klinicznych. 6. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń funkcji wątroby i dróg żółciowych – omówienie chorób wątroby na podstawie przypadków klinicznych. 7. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń funkcji żołądka – omówienie chorób żołądka na podstawie przypadków klinicznych. 8. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń funkcji jelit – omówienie chorób żołądka na podstawie przypadków klinicznych. 9. Diagnostyka chorób układu krwiotwórczego (niedokrwistości, stany zapalne) – omówienie chorób krwi na podstawie przypadków klinicznych. 10. Diagnostyka chorób układu krwiotwórczego (nowotwory krwi) – omówienie chorób krwi i szpiku na podstawie przypadków klinicznych. 11. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń hemostazy i fibrynolizy - – omówienie chorób układu krzepnięcia na podstawie przypadków klinicznych.

3.4 Metody dydaktyczne

Konwersatoria: wykład z prezentacją multimedialną, przekazywanie studentom wiedzy z zakresu diagnostyki laboratoryjnej. Omawianie przypadków klinicznych i interpretacja wyników. Omówienie przyczyn niezgodności wyników badań ze stanem klinicznym pacjenta i wpływu interferencji oraz błędów przedlaboratoryjnych i laboratoryjnych.

Laboratoria: ćwiczenia z prezentacją multimedialną oraz zajęcia praktyczne w laboratorium – wykonywanie czynności analitycznych na materiale biologicznym (krew, szpik kostny), studium przypadków klinicznych, interpretacja wyników badań, analiza literatury, w tym analiza źródeł internetowych.

Seminaria: seminarium z prezentacją multimedialną, przekazywanie studentom wiedzy z zakresu diagnostyki laboratoryjnej. Omawianie przypadków klinicznych i interpretacja wyników. Omówienie przyczyn niezgodności wyników badań ze stanem klinicznym pacjenta i wpływu interferencji oraz błędów przedlaboratoryjnych i laboratoryjnych.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01-21	1. Obserwacja pracy studenta 2. Kolokwia okresowe	KONWERSATORIA, ĆWICZENIA, SEMINARIA

	3. Egzamin końcowy	
EK_22-24	1. Obserwacja pracy studenta 2. Dyskusja w trakcie zajęć 3. Sprawozdanie w formie prezentacji 4. Kolokwia	ĆWICZENIA, SEMIANARIA

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na konwersatoriach, ćwiczeniach i seminariach, uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń i seminariów oraz zaliczenie na ocenę pozytywną kolokwium w trakcie semestru i końcowego egzaminu.

Warunkami zaliczenia seminarium i konwersatorium są:

1. Obecność na wszystkich zajęciach.
2. Aktywne uczestnictwo w dyskusji
3. Wykonanie prezentacji multimedialnej na zadany temat
4. Uzyskanie przynajmniej 60% punktów z puli 180 punktów możliwych do uzyskania za kolokwia okresowe oraz aktywność na zajęciach.

Warunkami zaliczenia laboratoriów jest:

1. Obecność na wszystkich zajęciach.
2. Aktywne uczestnictwo w dyskusji.
3. Wykonanie prezentacji multimedialnej na zadany temat.
4. Uzyskanie przynajmniej 60% punktów z puli 180 punktów możliwych do uzyskania za kolokwia oraz aktywność na zajęciach.

Nieobecność studenta spowodowana chorobą, powinna być udokumentowana, potwierdzona przez dziekanat. Nieobecność należy usprawiedliwić bezpośrednio po ustąpieniu jej przyczyny tj. na pierwszych zajęciach po okresie nieobecności.

Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach jest traktowana jako konwersatorium/ćwiczenie/seminarium niezaliczone.

Kryteria oceniania:

1. Ocena 5.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty, stopień opanowania wiedzy: 93-100%.
2. Ocena 4.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 85-92%.
3. Ocena 4.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów, stopień opanowania wiedzy: 77-84%.
4. Ocena 3.5 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 69-76%.
5. Ocena 3.0 - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami, stopień opanowania wiedzy: 60-68%.
6. Ocena 2.0 - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, stopień opanowania wiedzy: poniżej 60%.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	110
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	10
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	80
SUMA GODZIN	200
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	8

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	Nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: 1. Dembińska-Kieć A, Naskalski J, Solnica B. (2022), wydanie 5. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej Edra Urban & Partner. 2. Solnica B. Diagnostyka laboratoryjna, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2023 3. Brunzel N.A. Diagnostyka laboratoryjna moczu i innych płynów ustrojowych. Pod red. Kemona H., Mantur M., Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2016 4. Interna Szczeklika 2025/26. Mały podręcznik. Medycyna Praktyczna 2025 5. Neumeister B. (Redakcja wydania polskiego Pietruczuk Mirosława, Bartoszek-Tyczkowska Anna). Diagnostyka laboratoryjna - poradnik kliniczny. Elsevier Urban & Partner Wrocław 2013 6. Carr J, B Rodak (2017) Atlas hematologii klinicznej. Edra Urban & Partner. Literatura uzupełniająca: 1. Solnica B, Sztefko K. Medyczne laboratorium diagnostyczne, metodyka i aparatura, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2015. 2. Jastrzębska M. Diagnostyka laboratoryjna w hemostazie. OIN Pharma W-wa 2008 r.
