

**SYLABUS**  
**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023-2028**  
*(skrajne daty)*  
 Rok akademicki 2027/2028

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	Diagnostyka laboratoryjna
Kod przedmiotu*	DiL
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski
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
Koordinator	
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	

\* -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 <sub>1</sub>	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 <sub>2</sub>	Nabycie umiejętności posługiwania się profilami, schematami i algorytmami postępowania w ocenie wybranych stanów klinicznych
C <sub>3</sub>	Nabycie umiejętności tworzenia paneli narządowych przydatnych w badaniach przesiewowych i diagnostycznych zaburzeń narządowych i układowych
C <sub>4</sub>	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 <sup>1</sup>
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, endokrynych, 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 wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy	E.W26.

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

	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 rozstrzygnięcia 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 wykładu

<p><b>Treści merytoryczne</b></p> <p>Rola badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, różnicowaniu i monitorowaniu leczenia chorób.          Diagnostyka laboratoryjna chorób układu krwiotwórczego.          Zasady doboru badań laboratoryjnych w skazach krwotocznych.          Rola badań laboratoryjnych w chorobach układu nerwowego.          Diagnostyka laboratoryjna w zagrożeniu miażdżycą i chorobami układu krążenia.          Diagnostyka badań laboratoryjnych w diagnostyce różnicowej wstrząsu.          Diagnostyka laboratoryjna chorób nerek i dróg moczowych.          Dobór badań laboratoryjnych w zaburzeniach gospodarki węglowodanowej.          Diagnostyka laboratoryjna chorób wątroby i dróg żółciowych, różnicowanie żółtaczek, śpiączki wątrobowe.          Diagnostyka chorób nowotworowych.          Odrębność diagnostyczna u kobiet w ciąży, wieku niemowlęcym i starszym.          Diagnostyka zakażeń wrodzonych matka-dziecko (zespół TORCH).          Diagnostyka laboratoryjna wybranych chorób wirusowych.          Postępowanie z wartościami krytycznymi w medycznych laboratoriach diagnostycznych.</p>
---

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

<p><b>Treści merytoryczne ćwiczeń:</b></p> <p>Diagnostyka laboratoryjna chorób układu krążenia i funkcji nerek (zawał serca, nadciśnienie tętnicze, choroby serca osób z upośledzoną czynnością nerek).          Diagnostyka laboratoryjna chorób wątroby, trzustki i dróg żółciowych.          Diagnostyka laboratoryjna chorób żołądka, dwunastnicy i jelit (biegunki, choroba wrzodowa, niedokrwistość z niedoboru wit. B<sub>12</sub>, nieswoiste choroby zapalne jelit).          Diagnostyka laboratoryjna chorób układu dokrewnego z uwzględnieniem pierwotnych i wtórnych nadczynności i niedoczynności poszczególnych gruczołów wydzielania wewnętrznego.          Diagnostyka laboratoryjna wybranych chorób autoimmunologicznych (choroby tkanki łącznej: reumatoidalne zapalenie stawów; choroby skóry: łuszczyca, bielactwo, atopowe zapalenie skóry, katar sienny; sarkoidoza).          Badania przyłóżkowe. Współczesne testy POCT. Nadzór nad badaniami POCT. Wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych.          Kliniczna interpretacja wyników.</p>
<p><b>Treści merytoryczne seminariów:</b></p> <p>Badania laboratoryjne w diagnostyce stanów zapalnych.          Diagnostyka immunologiczna w chorobach pasożytniczych.          Czynniki wpływające na wynik badania laboratoryjnego - błąd przedanalizy, błąd analityczny          Znaczenie badań laboratoryjnych w rozpoznaniu i różnicowaniu niedokrwistości.</p>

Dobór badań laboratoryjnych w chorobach układu białokrwinkowego.  
 Zasady doboru badań laboratoryjnych w skazach krwotocznych.  
 Diagnostyka laboratoryjna chorób układu nerwowego.  
 Dobór badań laboratoryjnych w chorobach serca i układu krążenia.  
 Dobór badań laboratoryjnych w stanach nagłych w medycynie – śpiączki, wstrząsy  
 Zasady doboru badań laboratoryjnych w chorobach układu moczowego.  
 Interpretacja wyników badania moczu w różnych stanach chorobowych.  
 Dobór badań laboratoryjnych w zaburzeniach gospodarki węglowodanowej.  
 Dobór badań laboratoryjnych w chorobach wątroby i trzustki.  
 Różnicowanie żółtaczek.  
 Dobór badań laboratoryjnych w wybranych chorobach wirusowych.  
 Badania laboratoryjne w chorobie nowotworowej.  
 Interpretacja wyników badania morfologii krwi obwodowej i szpiku w różnych stanach chorobowych.

### 3.4 Metody dydaktyczne

Np.:

*Wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną, metody kształcenia na odległość*

*Ćwiczenia: analiza tekstów z dyskusją, metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny), praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja), gry dydaktyczne, metody kształcenia na odległość*

*Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń*

## 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	KOLOKWIMUM, SPRAWOZDANIE Z ĆWICZEŃ, OBSERWACJE W TRAKCIE ZAJĘĆ, EGZAMIN KOŃCOWY	ĆW., SEM. W
EK_22-24	OBSERWACJE W TRAKCIE ZAJĘĆ, DYSKUSJA W TRAKCIE ZAJĘĆ	ĆW., SEM.

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zajęcia odbywają się zgodnie z kolegiąlnym regulaminem.

WYKŁADY I SEMINARIA:

1. Pełna frekwencja na wszystkich zajęciach.
2. Aktywność i przygotowanie teoretyczne do zajęć.

3. Zaliczenie seminarium: kolokwium pisemne, testowe. 30 pytań zamkniętych, jednokrotnego wyboru. Czas trwania 35 minut.

4. Egzamin- testowy - sprawdzający znajomości treści wykładów i seminariów .Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie z seminariów. Forma egzaminu: pisemna, testowa. 50 pytań zamkniętych, jednokrotnego wyboru. Czas trwania 60 minut.

Ćwiczenia: Kolokwium pisemne; sprawdzian praktycznych umiejętności

Ocena wiedzy:

Kryteria oceny:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%

4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%

4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%

3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%

3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%

2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocena umiejętności

5.0 – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, jest dobrze przygotowany, bardzo dobrze zna podstawy teoretyczne i praktyczne diagnostyki laboratoryjnej, prawidłowo interpretuje badania laboratoryjne i identyfikuje przyczyny odchyleń.

4.5 – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, dobrze zna podstawy teoretyczne i praktyczne diagnostyki laboratoryjnej, prawidłowo interpretuje badania laboratoryjne i identyfikuje przyczyny odchyleń.

4.0 – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, jest poprawiany, dobrze zna podstawy teoretyczne i praktyczne diagnostyki laboratoryjnej, prawidłowo interpretuje badania laboratoryjne i identyfikuje przyczyny odchyleń.

3.5 – student uczestniczy w zajęciach, jego zakres przygotowania nie pozwala na całościowe przedstawienie omawianego problemu, dostatecznie zna podstawy teoretyczne i praktyczne diagnostyki laboratoryjnej, interpretuje badania laboratoryjne i identyfikuje przyczyny odchyleń.

3.0 – student uczestniczy w zajęciach, dostatecznie zna podstawy teoretyczne i praktyczne diagnostyki laboratoryjnej, interpretuje badania laboratoryjne i identyfikuje przyczyny odchyleń jednakże często jest korygowany.

2.0 – student biernie uczestniczy w zajęciach, wypowiedzi są niepoprawne merytorycznie, nie zna dostatecznie podstaw teoretycznych i praktycznych diagnostyki laboratoryjnej, błędnie

interpretuje badania laboratoryjne i błędnie identyfikuje przyczyny odchyień, często jest korygowany.

Ocena kompetencji społecznych : Obserwacja postawy studenta na ćwiczeniach

## 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
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>8</b>

*\* 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. Brunzel N.A. Diagnostyka laboratoryjna moczu i innych płynów ustrojowych. Pod red. Kemoni H., Mantur M., Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2016
2. Dembińska-Kieć A., Naskalski J.W., Solnica B.: Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Urban & Partner, Wrocław 2018
3. Jastrzębska M. Diagnostyka laboratoryjna w hemostazie. OIN Pharma W-wa 2008 r.

Literatura uzupełniająca:

Solnica B.: Diagnostyka laboratoryjna. PZWL, 2019

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej