

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025-2031
(skrajne daty)
Rok akademicki 2026/27

1.1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/MODULE

Nazwa przedmiotu/ modułu	Diagnostyka laboratoryjna
Kod przedmiotu/ modułu*	DL
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Medyczny, Collegium Medicum, Uniwersytet Rzeszowski
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Medyczny UR
Kierunek studiów	Lekarski
Poziom kształcenia	Studia jednolite magisterskie
Profil	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarna/niestacjonarna
Rok i semestr studiów	II rok, 3 semestr
Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
Język wykładowy	Polski
Koordynator	Dr n. med. Marek Cieśla
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	Dr. n. med. Natalia Frączek-Chudzik; Dr n. med. Paweł Wołkow; dr. n. med. Marek Cieśla

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.2. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Wykł.	Ćw.	Konw	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt ECTS
20	25	-	-	-	-	-	-	3

1.3. SPOSÓB REALIZACJI ZAJĘĆ

ZAJĘCIA W FORMIE TRADYCYJNEJ

ZAJĘCIA REALIZOWANE Z WYKORZYSTANIEM METOD I TECHNIK KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

1.4. FORMA ZALICZENIA PRZEDMIOTU/ MODUŁU (Z TOKU) (EGZAMIN, ZALICZENIE Z OCENĄ, ZALICZENIE BEZ OCENY)

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość zagadnień z biologii, biochemii oraz fizjologii.

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

3.1. Cele przedmiotu/modułu

C ₁	Nabywanie umiejętności uzasadnionego doboru badań laboratoryjnych i właściwej interpretacji uzyskanych wyników w rozwiązywaniu konkretnych problemów klinicznych.
C ₂	Zrozumienie biochemicznych następstw zaburzeń ustrojowych oraz poznanie metod analitycznych umożliwiających ich monitorowanie.
C ₃	Umiejętność analizy wyników badań laboratoryjnych wybranych przypadków klinicznych.

3.2 EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU/ MODUŁU

EK (EFEKT UCZENIA SIĘ)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu (modułu) Absolwent:	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH (KEK)
WIEDZA: absolwent zna i rozumie:		
EK_01	podstawowe sposoby diagnostyki i terapii płodu;	E.W6
EK_02	uwarunkowania środowiskowe i epidemiologiczne, przyczyny, objawy, zasady diagnozowania i postępowania terapeutycznego w przypadku najczęstszych chorób internistycznych występujących u dorosłych oraz ich powikłań: 1) chorób układu krążenia, w tym choroby niedokrwiennej serca, wad serca, chorób wsierdzia, mięśnia serca, osierdzia, niewydolności serca (ostrej i przewlekłej), chorób naczyń tętniczych i żylnych, nadciśnienia tętniczego (pierwotnego i wtórnego), nadciśnienia płucnego; 2) chorób układu oddechowego, w tym chorób dróg oddechowych, przewlekłej obturacyjnej choroby płuc, astmy,	E.W7

rozstrzeni oskrzeli, mukowiscydozy, zakażeń układu oddechowego, gruźlicy, chorób śródmiąższowych płuc, opłucnej, śródpiersia, obturacyjnego i centralnego bezdechu sennego, niewydolności oddechowej (ostrej i przewlekłej), nowotworów układu oddechowego;

3) chorób układu pokarmowego, w tym chorób jamy ustnej, przełyku, żołądka i dwunastnicy, jelit, trzustki, wątroby, dróg żółciowych i pęcherzyka żółciowego, nowotworów układu pokarmowego;

4) chorób układu wydzielania wewnętrznego, w tym chorób podwzgórza i przysadki, tarczycy, przytarczyc, kory i rdzenia nadnerczy, jajników i jąder, oraz guzów neuroendokrynych, zespołów wielogruczołowych, różnych typów cukrzycy, zespołu metabolicznego, otyłości, dyslipidemii i hipoglikemii, nowotworów jajników, jąder i tarczycy, nowotworów neuroendokrynych;

5) chorób nerek i dróg moczowych, w tym ostrego uszkodzenia nerek i przewlekłej choroby nerek we wszystkich stadiach oraz ich powikłań, chorób kłębuszków nerkowych (pierwotnych i wtórnych, w tym nefropatii cukrzycowej i chorób układuowych) i chorób śródmiąższowych nerek, nadciśnienia nerkopochodnego, torbieli nerek, kamicy nerkowej, zakażeń układu moczowego (górnego i dolnego odcinka), chorób nerek w okresie ciąży, nowotworów układu moczowego – nowotworów nerek, pęcherza moczowego, gruczołu krokowego;

6) chorób układu krwiotwórczego, w tym aplazji szpiku, niedokrwistości, granulocytopenii i agranulocytozy, małopłytkowości, białaczek ostrych i przewlekłych, szpiczaków, nowotworów mielo- i limfoproliferacyjnych, zespołów mielodysplastycznych, skaz krwotocznych, trombofilii, zaburzeń krwi w chorobach innych narządów;

7) chorób reumatycznych, w tym chorób układowych tkanki łącznej (reumatoidalnego zapalenia stawów, wczesnego zapalenia stawów, tocznia rumieniowatego układowego, zespołu Sjögrena, sarkoidozy, twardziny układowej, idiopatycznych mioPATII zapalnych), spondyloartropatii, krystalopatii, rumienia guzowatego, zapaleń stawów związanych z czynnikami infekcyjnymi, zapaleń naczyń oraz niezapalnych chorób stawów i kości (choroby

	<p>zwyrodnieniowej, reumatyzmu tkanek miękkich, osteoporozy, fibromialgii), mięsaków tkanek miękkich i kości;</p> <p>8) chorób alergicznych, w tym anafilaksji i wstrząsu anafilaktycznego oraz obrzęku naczynioruchowego;</p> <p>9) zaburzeń wodno-elektrolitowych i kwasowo-zasadowych (stanów odwodnienia, stanów przewodnienia, zaburzeń gospodarki elektrolitowej, kwasicy i zasadowicy);</p>	
EK_03	zasady postępowania w przypadku ekspozycji na materiał potencjalnie zakaźny;	E.W34
EK_04	rodzaje materiałów biologicznych wykorzystywanych w diagnostyce laboratoryjnej i zasady pobierania materiału do badań;	E.W39
EK_05	możliwości i ograniczenia badań laboratoryjnych;	E.W40
UMIĘTNOŚCI: absolwent potrafi:		
EK_06	interpretować wyniki badań mikrobiologicznych;	C.U6

3.3 TREŚCI PROGRAMOWE

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
1- Podstawowe pojęcia stosowane w laboratoryjnej diagnostyce klinicznej oraz sposoby wykorzystania wyniku badania laboratoryjnego w praktyce klinicznej. Ocena wiarygodności wyniku laboratoryjnego.
2- Zależne i niezależne od laboratorium przyczyny niezgodności wyniku badania laboratoryjnego. Metody laboratoryjne w praktyce klinicznej, w tym dobór badań w stanach nagłych- POCT oraz metoda antygen-p/c. Kontrola jakości badań laboratoryjnych.
3- Kompleksowa diagnostyka hematologiczna – biopsja aspiracyjna szpiku, cytogenetyka, biologia molekularna.
4. Badania laboratoryjne w onkologii.
5 Diagnostyka zaburzeń układu odpornościowego.
6- Alergie: badania laboratoryjne.
7- Odrębności biochemiczne w ciąży, u dzieci, wieku podeszłego, u sportowców.
8. Oznaczenie liczby krwinek czerwonych i retikulocytów oraz parametrów czerwonokrwinkowych, stężenia hemoglobiny i poziomu hematokrytu.

9. Diagnostyka serologiczna dawcy krwi oraz diagnostyka reakcji poprzetoczeniowych"
10. Krew i jej składniki - omówienie poszczególnych rodzajów. Białka osocza krwi oraz białka o znaczeniu diagnostycznym

B.Problematyka seminarium

	Treści merytoryczne
1.	Aspekty diagnostyczne zaburzeń hormonalnych. Algorytmy postępowania diagnostycznego w wybranych chorobach endokrynologicznych. Ocena przydatności oznaczania różnych hormonów w materiale biologicznym.
2.	Gospodarka kwasowo-zasadowa ustroju w aspekcie przydatności klinicznej. Analiza wyników uzyskanych u chorych z zaburzeniami równowagi kwasowo- zasadowej.
3.	Monitorowanie poziomu leków.
4.	Diagnostyka zaburzeń gospodarki wapniowo- fosforowej, wit.D, magnezu.
5.	Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń hemostazy i fibrynolizy.
6.	Oznaczanie parametrów hematologicznych.
7.	Ocena gospodarki lipidowej w aspekcie przydatności klinicznej. Omówienie ryzyka miażdżycy na podstawie oznaczeń stężenia: cholesterolu całkowitego, triglicerydów, frakcji LDL i HDL cholesterolu, apo A1 i apo B.
8.	Monitorowanie chorób metabolicznych tkanki kostnej. Dyskusja nad wybranymi przypadkami chorób metabolicznych tkanki kostnej z uwzględnieniem osteoporozy i nowotworów tkanki kostnej.
9.	Podstawy diagnostyki hematologicznej: mielogram prawidłowy. Diagnostyka laboratoryjna nienowotworowych chorób krwi.
10.	Oznaczanie liczby krwinek czerwonych, oznaczanie stężenia hemoglobiny, hematokrytu, wskaźników czerwokrwinkowych ,badanie liczby retikulocytów, oporność osmotyczna, próba doustnego obciążenia żelazem.
11.	Diagnostyka serologiczna dawcy krwi, preparaty krwi i osocza.
12.	Diagnostyka zaburzeń poprzetoczeniowych.
13.	Wybrane białka surowicy krwi o uznanym znaczeniu diagnostycznym, białka ostrej fazy.
14.	Diagnostyka płynu mózgowo-rdzeniowego i płynów z jam ciała.
15.	Diagnostyka chorób wątroby i przewodów żółciowych.
16.	Zaburzenia gospodarki węglowodanowej.
17.	Zawał mięśnia sercowego, niedokrwienie.
18.	
19.	Diagnostyka zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej.
20.	Diagnostyka laboratoryjna trzustki, przewodu pokarmowego.
21.	Diagnostyka laboratoryjna moczu.
22.	Białka osocza krwi, biochemia i diagnostyka laboratoryjna: zaburzenia stężenia białek osocza, odczyn Biernackiego, elektroforeza białek osocza.
23.	Enzymologia kliniczna.
24.	Diagnostyka laboratoryjna zespołów mielo- i limfoproliferacyjnych oraz zespołów mielodysplastycznych. Diagnostyka laboratoryjna ostrych białaczek.

	Treści merytoryczne
--	---------------------

1.	Ocena gospodarki lipidowej w aspekcie przydatności klinicznej. Omówienie ryzyka miażdżycy na podstawie oznaczeń stężenia: cholesterolu całkowitego, triglicerydów, frakcji LDL i HDL cholesterolu, apo A1 i apo B. Zawał mięśnia sercowego, niedokrwienie.
2.	Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń hemostazy i fibrynolizy.
3.	Diagnostyka laboratoryjna zespołów mielo- i limfoproliferacyjnych oraz zespołów mielodysplastycznych. Diagnostyka laboratoryjna ostrych białaczek.
4.	Gospodarka kwasowo-zasadowa ustroju w aspekcie przydatności klinicznej. Analiza wyników uzyskanych u chorych z zaburzeniami równowagi kwasowo- zasadowej.
5.	Diagnostyka zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej.
6.	Diagnostyka laboratoryjna chorób nerek. Monitorowanie poziomu leków.
7.	Diagnostyka zaburzeń gospodarki wapniowo- fosforowej, wit.D, magnezu. Monitorowanie chorób metabolicznych tkanki kostnej. Dyskusja nad wybranymi przypadkami chorób metabolicznych tkanki kostnej z uwzględnieniem osteoporozy i nowotworów tkanki kostnej.
8.	Diagnostyka płynu mózgowo-rdzeniowego i płynów z jam ciała. Diagnostyka laboratoryjna moczu.
9.	Aspekty diagnostyczne zaburzeń hormonalnych. Algorytmy postępowania diagnostycznego w wybranych chorobach endokrynologicznych. Ocena przydatności oznaczania różnych hormonów w materiale biologicznym.
10.	Zaburzenia gospodarki węglowodanowej.
11.	Diagnostyka chorób wątroby i przewodów żółciowych.
12.	Diagnostyka laboratoryjna trzustki, przewodu pokarmowego.

3.4 METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: prezentacja multimedialna.

Seminaria: prezentacja multimedialna, dyskusja, praca w grupach, studium przypadku, rozwiązywanie zadań problemowych.

Praca własna studenta: praca z książką, przygotowanie do zajęć i przygotowanie do kolokwium i egzaminu.

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, EK_02 EK_03, EK_04 EK_05, EK_06,	Egzamin i kolokwium testowe	W, SEM.

4.2 WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU (KRYTERIA OCENIANIA)

Zajęcia odbywają się zgodnie z wydziałowym 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 30 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 55 minut.

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 odchyleń, często jest korygowany.

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające planu z studiów	44
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	3
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	33
SUMA GODZIN	80
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU/MODUŁU

WYMIAR GODZINOWY	-
ZASADY I FORMY ODBYWANIA PRAKTYK	-

7. LITERATURA

<p>LITERATURA PODSTAWOWA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej, pod red. A. Dembińskiej-Kieć & J. Naskalskiego, Edra Urban & Partner, wyd. IV, Wrocław 2017. 2. Diagnostyka laboratoryjna, pod red. B. Solnicy, PZWL, wyd. II, Warszawa 2019.
<p>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 250 badań laboratoryjnych- kiedy zlecać jak interpretować. Cadet R., PZWL 2012. 2. Diagnostyka laboratoryjna : poradnik kliniczny / red. Birgid Neumeister, Ingo Besenthal, Bernhard Otto Böhm ; współaut. Simone Claudi-Böhm [et al.] ; współred. wyd. 1-3 Hartmut Liebich ; Elsevier Urban & Partner, wyd. 1-3, Wrocław 2013

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej