





Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)

C1. Zapoznanie studentów z metodyką rutynowych i wybranych specjalistycznych badań laboratoryjnych.

C2. Przekazanie wytycznych dotyczących zasad pobierania materiału biologicznego do badań laboratoryjnych.

C3. Zapoznanie studentów z laboratoryjnymi algorytmami diagnostycznymi w rozpoznawaniu, różnicowaniu i monitorowaniu leczenia zaburzeń narządowych i układowych.

C4. Kształtowanie prawidłowych postaw etycznych i umiejętności współpracy lekarza z laboratorium diagnostycznym.

**Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:**

Numer efektu kształcenia przedmiotowego	Numer efektu kształcenia kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych <i>** wpisz symbol</i>
<b>W1.</b>	E.W3.	<b>W zakresie wiedzy student:</b> zna zasady diagnozowania najczęstszych chorób dzieci (panele badań oraz możliwe do oznaczania parametry/markery):	Sprawdziany pisemne ograniczone czasowo, w formie testów wielokrotnego wyboru, wybory tak/nie, dopasowania odpowiedzi.  Sprawdziany ustne, standaryzowane, ukierunkowane na sprawdzanie wiedzy na poziomie zrozumienia, analizy, syntezy, rozwiązywania problemów.	WY, CL
	4)	niedokrwistości, skaz krwotocznych, chorób nowotworowych wieku dziecięcego		
	5)	wymiotów, biegunek, krwawień z przewodu pokarmowego, choroby wrzodowej, chorób trzustki, cholestaz i chorób wątroby		
	6)	zakażeń układu moczowego, kamicy nerkowej, ostrej i przewlekłej niewydolności nerek, ostrych i przewlekłych zapaleń nerek		
	7)	zaburzeń wzrastania, chorób nadnerczy, cukrzycy, otyłości		
<b>W2.</b>	E.W7.	zna zasady diagnozowania w odniesieniu do najczęstszych chorób wewnętrznych występujących u osób dorosłych (panele badań oraz możliwe do oznaczania parametry/markery):	Sprawdziany pisemne w formie esejów, raportów, krótkich strukturyzowanych pytań.  Bezpośrednia obserwacja i ocena sprawności manualnej studenta, jego umiejętności rozwiązywania zadań problemowych i umiejętności przygotowania i prezentacji wybranych zagadnień naukowych.	
	1)	chorób układu krążenia, w tym: choroby niedokrwiennej serca, niewydolności serca (ostrej i przewlekłej)		
	2)	chorób układu oddechowego, w tym: niewydolności oddechowej (ostrej i przewlekłej)		
	3)	chorób układu pokarmowego, w tym: chorób jamy ustnej, przełyku, żołądka i dwunastnicy, jelit, wątroby, dróg żółciowych i pęcherzyka żółciowego		
	4)	chorób układu wydzielania wewnętrznego, w tym: chorób podwzgórza i przysadki, kory i rdzenia nadnerczy, różnych typów cukrzycy i zespołu metabolicznego: hipoglikemii, otyłości, dyslipidemii		
5)	chorób nerek i dróg moczowych, w tym: ostrych i przewlekłych niewydolności nerek, chorób kłębuszków nerkowych i śródmiąższowych nerek, kamicy nerkowej, zakażeń układu moczowego			



	6)	chorób układu krwiotwórczego, w tym: skaz krwotocznych		
	9)	zaburzeń wodno-elektrolitowych i kwasowo-zasadowych: stanów odwodnienia, stanów przewodnienia, zaburzeń gospodarki elektrolitowej, kwasicy i zasadowicy		
<b>W3.</b>	E.W24.	zna podstawy wczesnej wykrywalności nowotworów i zasady badań przesiewowych w onkologii		
<b>W4.</b>	E.W39.	zna rodzaje materiałów biologicznych wykorzystywanych w diagnostyce laboratoryjnej i zasady pobierania materiału do badań		
<b>W5.</b>	E.W40.	zna podstawy teoretyczne i praktyczne diagnostyki laboratoryjnej		
<b>W6.</b>	E.W41.	zna i rozumie możliwości i ograniczenia badań laboratoryjnych w stanach nagłych		
<b>W7.</b>	E.W42.	wymienia wskazania do wdrożenia terapii monitorowanej		
<b>U1.</b>	E.U12.	<b>W zakresie umiejętności student:</b> przeprowadza diagnostykę różnicową najczęstszych chorób dorosłych i dzieci	Bezpośrednia obserwacja aktywności badawczej studenta podczas praktycznego wykonywania oznaczeń laboratoryjnych oraz jego zdolności komunikacji społecznej, w tym w grupie wielokulturowej.	CL
<b>U2.</b>	E.U14.	rozpoznaje stany bezpośredniego zagrożenia życia (na podstawie wyników badań laboratoryjnych)		
<b>U3.</b>	E.U15.	rozpoznaje stan po spożyciu alkoholu, narkotyków i innych używek (na podstawie wyników badań laboratoryjnych)		
<b>U4.</b>	E.U24.	interpretuje badania laboratoryjne i identyfikuje przyczyny odchyleń od normy		
<b>U5.</b>	E.U29.	potrafi wykonywać proste procedury i zabiegi medyczne, w tym:		
	9)	proste testy paskowe i pomiar stężenia glukozy we krwi		

\*\* WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM - ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK - samokształcenie, EL- E-learning.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: 5

Umiejętności: 5

**Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):**

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	40
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	15
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	55
<b>Punkty ECTS za moduł/przedmiotu</b>	2
Uwagi	

**Treść zajęć:** (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)



### Wykłady

1. Rola badań laboratoryjnych we współczesnym procesie rozpoznawania i leczenia chorób narządowych i układowych. (1 godz.)
2. Zmienność wyniku laboratoryjnego – ocena czynników. Współpraca lekarza z laboratorium. (1 godz.)
3. Enzymologia kliniczna. (1 godz.)
4. Diagnostyka laboratoryjna funkcji wydzielniczej przewodu pokarmowego. (1 godz.)
5. Białka odczynu zapalnego. Białka ostrej fazy. Badania laboratoryjne w diagnostyce stanów zapalnych. (1 godz.)
6. Diagnostyka laboratoryjna chorób układu moczowego. (1 godz.)
7. Diagnostyka laboratoryjna chorób podwzgórza, przysadki i nadnerczy. (1 godz.)
8. Otyłość, zespół metaboliczny – laboratoryjna ocena zaburzeń. (1 godz.)
9. Markery w diagnostyce chorób nowotworowych. (1 godz.)
10. Test zaliczeniowy. (1 godz.)

### Seminaria

1. Nie dotyczy

### Ćwiczenia

1. Ocena wiarygodności wyniku laboratoryjnego. (2,5 godz.)
2. Diagnostyka serologiczna, dawcy krwi, diagnostyka zaburzeń poprzetoczeniowych. (2,5 godz.)
3. Diagnostyka laboratoryjna klinicznych zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej oraz równowagi kwasowo-zasadowej. Analiza wyników uzyskanych u chorych. (2,5 godz.)
4. Diagnostyka laboratoryjna moczu, płynu mózgowo-rdzeniowego i płynów z jam ciała. (2,5 godz.)
- 5 i 6. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń węglowodanowych. (5 godz.)
7. Oznaczanie aktywności GGT oraz AspAT i ALAT w surowicy. (2,5 godz.)
8. Badanie oporności osmotycznej krwinek czerwonych metodą Daciego.
9. Podstawy diagnostyki układu biało- i czerwonekrwinkowego. Testy diagnostyczne stosowane w schorzeniach związanych z zaburzeniami gospodarki żelazem. (2,5 godz.)
10. Podstawowe testy diagnostyczne stosowane w zaburzeniach gospodarki lipidowej. (2,5 godz.)
11. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń hemostazy i fibrylizacji. Analiza przypadków. (2,5 godz.)
12. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń gospodarki wapniowo-fosforanowej. (2,5 godz.)

### Inne

1. Konsultacje

### Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)

1. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. (red. A. Dembińska-Kieć, J. Naskalski, B. Solnica ), Elsevier Urban &Partner, 2017.
2. Diagnostyka laboratoryjna. (red. B. Solnica), PZWL, 2019.

### Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)

1. Diagnostyka laboratoryjna. B. Neumeister i wsp., wyd. Urban&Partner 2013.
2. Gospodarka wodno-elektrolitowa i kwasowo-zasadowa w stanach fizjologii i patologii. Kokot F.: PZWL, 2015.
3. „Badanie i Diagnoza” – miesięcznik, Fundacja Rozwoju Diagnostyki Laboratoryjnej.

### Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)

1. Sale ćwiczeniowe – laboratoria, sale seminaryjne i sala wykładowa.
2. Odczynniki do oznaczeń parametrów diagnostycznych, materiał biologiczny, woda destylowana.
3. Probówki, kuwety, pipety automatyczne, spektrofotometry, koagulometr, wirówki z chłodzeniem oraz rotorem hematokrytowym, mikroskopy świetlne.



4. Sprzęt audiowizualny – rzutniki multimedialne, komputery przenośne, itp.

**Warunki wstępne:** (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)

Opanowany materiał z zakresu fizjologii i biochemii na poziomie wymaganym dla studentów Wydziału Lekarskiego.

**Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:** (określić formę, kryteria i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres modułu/przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego i/lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny).

Zajęcia z Diagnostyki Laboratoryjnej odbywają się w formie zblokowanej (po 5 godzin ćwiczeń laboratoryjnych przez 6 tygodni). Każda nieobecność musi być odrobiona, łącznie z dniami rektorskimi i godzinami dziekańskimi.

Warunki uzyskania zaliczenia ćwiczeń i dopuszczenia do kolokwium zaliczeniowego:

1. Prawidłowe wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych oraz opracowanie uzyskanych wyników w postaci protokołów, zawierających poprawne obliczenia i wnioski wyciągnięte z przeprowadzonych doświadczeń.
2. Aktywne uczestnictwo w ćwiczeniach – analizowanie i interpretowanie badań laboratoryjnych oraz identyfikacja przyczyny odchyłań wyników, czynny udział w dyskusji.

<b>Ocena:</b>	<b>Kryteria oceny zaliczenia przedmiotu</b>
Bardzo dobra (5,0)	92 – 100% punktacji maksymalnej
Ponad dobra (4,5)	83 – 91,5% punktacji maksymalnej
Dobra (4,0)	74 – 82,5% punktacji maksymalnej
Dość dobra (3,5)	65 – 73,5% punktacji maksymalnej
Dostateczna (3,0)	56 – 64,5% punktacji maksymalnej

  

<b>Ocena:</b>	<b>Kryteria oceny z egzaminu (jeśli dotyczy)</b>
Bardzo dobra (5,0)	
Ponad dobra (4,5)	
Dobra (4,0)	
Dość dobra (3,5)	
Dostateczna (3,0)	

<b>Nawa jednostki prowadzącej przedmiot:</b>	<b>Katedra i Zakład Biochemii Lekarskiej</b>	
Adres jednostki	ul. Chałubińskiego 10, 50-368 Wrocław	
Nr telefonu	71 784 1370	
E-mail	wl-4@umed.wroc.pl	

<b>Osoba odpowiedzialna za przedmiot:</b>	<b>dr n.med. Iwona Bednarz-Misa</b>
Nr telefonu	71 784 1377
E-mail	iwona.bednarz-misa@umed.wroc.pl



Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia:	stopień/tytuł naukowy lub zawodowy	dziedzina naukowa	Wykonywany zawód	Forma prowadzenia zajęć
Iwona Bednarz-Misa	dr n.med. specjalista laboratoryjnej diagnostyki medycznej	nauki medyczne i nauki o zdrowiu	nauczyciel akademicki-pracownik naukowo-dydaktyczny, diagnosta laboratoryjny, biochemik	WY, CL
Ireneusz Ceremuga	dr n.med.	nauki medyczne i nauki o zdrowiu	nauczyciel akademicki-pracownik dydaktyczny, diagnosta laboratoryjny, biochemik	CL
Paulina Fortuna	dr inż.	nauki ścisłe i przyrodnicze	nauczyciel akademicki-pracownik naukowo-dydaktyczny, biochemik	CL
Małgorzata Krzystek-Korpacka	dr hab.n.med. prof.nadzw.	nauki medyczne i nauki o zdrowiu	nauczyciel akademicki-pracownik naukowo-dydaktyczny, biochemik	CL
Aleksandra Kuzan	dr n.med.	nauki medyczne i nauki o zdrowiu	nauczyciel akademicki-pracownik naukowo-dydaktyczny, biochemik	CL
Łukasz Lewandowski	mgr	nauki medyczne i farmaceutyczne	nauczyciel akademicki-pracownik naukowo-dydaktyczny, biochemik	CL
Małgorzata Matusiewicz	dr n.med.	nauki medyczne i nauki o zdrowiu	nauczyciel akademicki-pracownik naukowo-dydaktyczny, biochemik	CL
Magdalena Mierzchała-Pasierb	dr n.med.	nauki medyczne i nauki o zdrowiu	nauczyciel akademicki-pracownik naukowo-dydaktyczny, biochemik	CL
Paweł Serek	dr n.med.	nauki medyczne i nauki o zdrowiu	nauczyciel akademicki-pracownik naukowo-dydaktyczny, diagnosta laboratoryjny	CL
Agnieszka Bronowicka-Szydełko	dr n.med.	nauki medyczne i nauki o zdrowiu	nauczyciel akademicki-pracownik naukowo-dydaktyczny, diagnosta laboratoryjny, biochemik	CL

Data opracowania sylabusu

01.06.2020

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu  
SYLABUS opracował(a)  
KATEDRA I ZAKŁAD  
BIOCHEMII LEKARSKIEJ  
adunkt  
Dr n.med. Iwona Bednarz-Misa  
dr Iwona Bednarz-Misa

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu  
KATEDRA I ZAKŁAD BIOCHEMII LEKARSKIEJ  
kierownik  
prof. dr hab. Andrzej Garliński

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu  
WYDZIAŁ LEKARSKI

Prodziekan ds. kształcenia na kierunku lekarskim

Podpis Dziekana właściwego wydziału  
dr hab. Irena Kuszyńska-Wojcicka, prof. nadzw.

Irena Kuszyńska-Wojcicka