



Sylabus na rok akademicki: 2020/2021														
Cykl kształcenia: 2019-2024														
Opis przedmiotu kształcenia														
Nazwa modułu/przedmiotu	Chemia kliniczna						Grupa szczegółowych efektów kształcenia							
	Clinical chemistry						Kod grupy F	Nazwa grupy PRAKTYCZNE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ						
Wydział	Farmaceutyczny													
Kierunek studiów	Analityka medyczna													
Jednostka realizująca przedmiot	Katedra Analityki Medycznej, Zakład Chemii Klinicznej i Hematologii Laboratoryjnej													
Specjalność														
Poziom studiów	jednolite magisterskie X* I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe <input type="checkbox"/>													
Forma studiów	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input checked="" type="checkbox"/> niestacjonarne													
Rok studiów	II						Semestr studiów:	<input type="checkbox"/> zimowy <input checked="" type="checkbox"/> letni						
Typ przedmiotu	<input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolnego wyboru/ fakultatywny													
Rodzaj przedmiotu	<input type="checkbox"/> kierunkowy <input type="checkbox"/> podstawowy													
Język wykładowy	<input checked="" type="checkbox"/> polski <input type="checkbox"/> angielski <input type="checkbox"/> inny													
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na X														
Liczba godzin														
Forma kształcenia														
	Wykłady (WV)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)	Ćwiczenia kliniczne (CK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)	Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)	Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie (Czas pracy własnej studenta)	E-learning (EL)

Semestr zimowy:														
Kształcenie bezpośrednie (kontaktowe)														
Kształcenie zdalne synchroniczne														
Kształcenie zdalne asynchroniczne														
Semestr letni:														
Kształcenie bezpośrednie (kontaktowe)						15								
Kształcenie zdalne synchroniczne	15													
Kształcenie zdalne asynchroniczne													20	
Razem w roku:														
Kształcenie bezpośrednie (kontaktowe)						15								
Kształcenie zdalne synchroniczne	15													
Kształcenie zdalne asynchroniczne													20	
Cele kształcenia: (max. 6 pozycji) C1. Nabycie wiedzy i umiejętności praktycznych w zakresie zasad bezpieczeństwa pracy w laboratorium medycznym, z materiałem biologicznym, potencjalnie zakaźnym. C2. Poznanie specyfiki poszczególnych procedur i technik analitycznych w odniesieniu do rodzaju materiału biologicznego i specyfiki oznaczanego parametru (analitu). Nabycie umiejętności manualnych niezbędnych do pracy w pracowni chemii klinicznej. C3. Poznanie sposobów oceny jakości stosowanych metod analitycznych i ich optymalizacji dla potrzeb laboratorium medycznego.														
Macierz efektów uczenia się dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów uczenia się oraz formy realizacji zajęć:														
Numer efektu uczenia się przedmiotowego	Numer efektu uczenia się kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi					Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się (formujące i podsumowujące)					Forma zajęć dydaktycznych ** wpisz symbol		
W 01	F.W1	Zna podstawowe problemy przedanalitycznej, analitycznej i poanalitycznej fazy wykonywania badań					Kolokwium					WY, SK		
W 02	F.W2	Opisuje czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań					Kolokwium					WY, CL, SK		

		laboratoryjnych		
W 03	F.W3	Zna elementy diagnostycznej charakterystyki badań	Kolokwium	WY, CL, SK
W 04	F.W5	Zna podstawowe pojęcia z zakresu kontroli jakości badań laboratoryjnych	Kolokwium	WY, CL, SK
U 01	F.U5	Umie dobierać metodę analityczną odpowiednią do celu analizy, mając na uwadze sposób kalibracji, obliczania wyników, wymaganą dokładność wykonania oznaczenia i analizę statystyczną, z uwzględnieniem wiarygodności analitycznej wyników i ich przydatności diagnostycznej	Kolokwium, obserwacja pracy studenta	CL
U 02	F.U6	Potrafi posługiwać się prostym i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji	Obserwacja pracy studenta	CL
U 03	F.U7	Umie stosować procedury walidacji aparatury pomiarowej i metod badawczych	Obserwacja pracy studenta, kolokwium	CL
K 01		Potrafi pracować w zespole, ustalając priorytety i dbając o bezpieczeństwo własne i współpracowników	Obserwacja postawy studenta	CL, SK
K 02		Podejmuje działania zawodowe z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dba o powierzony sprzęt	Obserwacja postawy studenta	CL, SK
K 03		Korzysta z obiektywnych źródeł informacji	Obserwacja postawy studenta	CL, SK
** 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

Kompetencje społeczne: 2

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	15
2. Godziny w kształceniu zdalnym (e-learning)	15
3. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	20
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	50
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	2
Uwagi	

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

Wykłady

1. Organizacja pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym. Pojęcie Turn Around Time. Faza przedanalizyczna i poanalizyczna. Wpływ błędów fazy przedanalizycznej oraz poanalizycznej na wiarygodność uzyskiwanych wyników.
2. Znaczenie przygotowania pacjenta do badania. Rodzaje próbek badanych w laboratorium chemii klinicznej i ocena ich przydatności do badania.
3. Walidacja i weryfikacja metody ilościowej. Typy metod pomiarowych (definitywne, referencyjne, rutynowe). Wyznaczanie całkowitego błędu dopuszczalnego. Rodzaje błędów analitycznych. Niepewność wyniku. Cechy metody analitycznej (definicje). Liniowość metody. Kalibracja analizy. Rodzaje wzorców, typy krzywych wzorcowych. Obliczanie równania prostej regresji i współczynnika korelacji liniowej. Ocena granicy liniowości.
4. Definicja i sposoby oceny precyzji. Miary nieprecyzji metody. Nieprecyzyjność w serii, między seriami i całkowita.
5. Definicja i sposoby oceny poprawności i dokładności metody. Materiały kontrolne i referencyjne. Pojęcie spójności pomiarowej. Rodzaje i zastosowanie materiałów kontrolnych. Problem komutabilności i efekt matrycowy.
6. Swistość analityczna metody i sposoby jej oceny. Przyczyny braku swistości. Sposoby zmniejszenia wpływu czynników zakłócających na wyniki badania. Ocena jakości metody pomiarowej z wykorzystaniem znormalizowanego wykresu dotyczącego metody i podstawowe pojęcia związane z kontrolą jakości.

Seminaria

1.

Ćwiczenia

1. Obsługa podstawowych urządzeń i sprzętu w pracowni chemii klinicznej. Praktyczne aspekty stosowania pipet automatycznych i techniki pipetowania. Kalibracja analizy i

<p>ocena liniowości metody GOD/POD do oznaczania glukozy w osoczu krwi.</p> <ol style="list-style-type: none"> Ocena nieprecyzyjności metody biuretovej do oznaczania białka całkowitego w surowicy krwi. Ocena poprawności metody biuretovej do oznaczania białka całkowitego. Ocena wpływu interferencji na wielkość obciążenia metody biuretovej do oznaczania białka całkowitego (na przykładzie hemolizy).
Inne
<p>Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)</p> <ol style="list-style-type: none"> Sapa A (red.): Chemia kliniczna dla studentów analityki medycznej. Wydawnictwo Uniwersytetu Medycznego, Wrocław 2018 Solnica B, Sztefko K (red.): Medyczne laboratorium diagnostyczne. Metodyka i aparatura. PZWL, Warszawa 2015 Solnica B (red.): Diagnostyka laboratoryjna. Wyd. II, PZWL Warszawa 2019 <p>Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)</p> <ol style="list-style-type: none"> Dembińska-Kieć A, Naskalski J, Solnica B (Red.): Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Wyd. IV poprawione i uzupełnione, Edra Urban & Partner, Wrocław 2017 Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE (Ed.): Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 6th Ed. Saunders 2008 lub nowszy Materiały dostępne na stronie internetowej: www.westgard.com
<p>Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)</p> <p>Laboratorium biochemiczne wyposażone w spektrofotometrię, analizator biochemiczny, wirówki laboratoryjne, chłodziarkę, drobny sprzęt laboratoryjny.</p> <p>Komputer z kamerą, mikrofonem, łączem internetowym, umożliwiającym zdalne prowadzenie wykładów.</p>
<p>Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)</p> <p>Ukończenie i zaliczenie kursu biochemii i analizy instrumentalnej na II roku.</p>
<p>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) UWAGA! Warunkiem zaliczenia przedmiotu nie może być obecność na zajęciach</p> <p>Warunkiem zaliczenia wykładów jest aktywna obecność na zajęciach i zaliczenie kolokwium. Nieobecność na wykładach wymaga usprawiedliwienia i przygotowania referatu na temat zadany przez koordynatora przedmiotu.</p> <p>Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest aktywne uczestnictwo w zajęciach i przygotowanie przez studenta pisemnego raportu z wykonanego zadania, który musi przedstawić do</p>

zaliczenia prowadzącemu, a także zaliczenie kolokwium. Nieobecność wymaga usprawiedliwienia i odrobienia ćwiczeń w tygodniu odróbkowym.

Kolokwium obejmuje treści omawiane na wykładach i ćwiczeniach oraz w podanej literaturze. Kolokwium jest przeprowadzane w formie pisemnej i odbywa się w sposób określony w Regulaminie przedmiotu.

W przypadku nieobecności studentów z powodu dni/godzin rektorskich/dziekańskich na wniosek studentów zajęcia zostaną odrobione w innym terminie (ustalonym z prowadzącym) lub studenci wykonają dodatkową, indywidualną pracę z tematyki obowiązującej na opuszczonych zajęciach w ramach samokształcenia.

Ocena:	Kryteria zaliczenia przedmiotu na ocenę:
Bardzo dobra (5,0)	
Ponad dobra (4,5)	
Dobra (4,0)	
Dość dobra (3,5)	
Dostateczna (3,0)	
	Kryteria zaliczenia przedmiotu na zaliczenie (bez oceny)
zaliczenie	Uzyskanie powyżej 60% pkt. z kolokwium końcowego

Ocena:	Kryteria oceny z egzaminu:
Bardzo dobra (5,0)	
Ponad dobra (4,5)	
Dobra (4,0)	
Dość dobra (3,5)	
Dostateczna (3,0)	

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot:	Katedra Analityki Medycznej Zakład Chemii Klinicznej i Hematologii Laboratoryjnej
Adres jednostki:	Ul. Borowska 211 a, 50-556 Wrocław
Numer telefonu:	tel. 71 784 0628
E-mail:	wf-1@umed.wroc.pl

Osoba odpowiedzialna za przedmiot (koordynator):		Dr Agnieszka Sapa-Wojciechowska		
Numer telefonu:		Tel. 71 784 0624		
E-mail:		agnieszka.sapa-wojciechowska@umed.wroc.pl		
Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia:				
Imię i nazwisko:	Stopień / tytuł naukowy lub zawodowy:	Dyscyplina naukowa:	Wykonywany zawód:	Forma prowadzenia zajęć:
Iwona Bil-Lula	Dr hab. n. farm.	Nauki farmaceutyczne	Nauczyciel akademicki Diagnosta laboratoryjny	Wykłady, ćwiczenia
Agnieszka Sapa-Wojciechowska	Dr n. farm.	Nauki farmaceutyczne	Nauczyciel akademicki Diagnosta laboratoryjny	Wykłady, ćwiczenia
Anna Krzywonos-Zawadzka	Dr n. farm.	Nauki farmaceutyczne	Nauczyciel akademicki Diagnosta laboratoryjny	Wykłady, ćwiczenia
Marta Banaszkiewicz	Mgr analityki medycznej	Nauki farmaceutyczne	Nauczyciel akademicki Diagnosta laboratoryjny	Wykłady, ćwiczenia
Jakub Szyller	Mgr analityki medycznej	Nauki farmaceutyczne	Nauczyciel akademicki Diagnosta laboratoryjny	Wykłady, ćwiczenia
Agnieszka Olejnik	Mgr analityki medycznej	Nauki farmaceutyczne	Doktorantka Diagnosta laboratoryjny	Ćwiczenia
Anna Radajewska	Mgr analityki medycznej	Nauki farmaceutyczne	Doktorantka Diagnosta laboratoryjny	Ćwiczenia

Data opracowania sylabusu

Imię i nazwisko autora (autorów) sylabusu:

08.12.2020

Agnieszka Sapa-Wojciechowska

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

.....

Podpis Dziekana wydziału zlecającego przedmiot:

.....