

[illegible]

Razem w roku: 125

Zakład Chemii Klinicznej	15				30							80	

**Cele kształcenia:** (max. 6 pozycji)

**C1.** Zdobyć wiedzy i umiejętności z zakresu organizacji stanowiska pracy w pracowni analitycznej oraz nabyć wiedzy na temat zasad pracy z materiałem potencjalnie zakaźnym, w tym poznanie rodzajów i charakterystyki materiałów biologicznych wykorzystywanych do badań laboratoryjnych.

**C2.** Zdobyć wiedzy na temat procesów fizjologicznych i zmian patologicznych mających odzwierciedlenie w zmianach składu odpowiednio: moczu, płynu mózgowo-rdzeniowego, płynów z jam ciała, płynu stawowego, kału, wydzielin przewodu pokarmowego, wymazu z kanału szyjki macicy, wydzieliny pochwowej, nasienia.

**C3.** Znajomość zasad i metodyki pobierania, transportu, przygotowania materiału do badania laboratoryjnego lub przechowywania materiału do późniejszej analizy z zakresu analityki medycznej.

**C4.** Zdobyć wiedzy na temat czynników wpływających na wiarygodność wyników badań z zakresu analityki ogólnej (czynniki przed-laboratoryjne, analityczne, po-analityczne).

**C5.** Znajomość zakresu rutynowo wykonywanych badań laboratoryjnych, znajomość metod i umiejętność ich praktycznego zastosowania w badaniu ogólnym moczu, badaniu ogólnym kału, badaniu płynu mózgowo-rdzeniowego, płynów z jam ciała i płynu stawowego, żółci i soku trzustkowego, nasienia, wydzieliny pochwowej.

**C6.** Nabyć umiejętności poprawnego formułowania i interpretacji wyników laboratoryjnych.

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  ** wpisz symbol
W 01	K_W16	Zna zasady działania automatycznych analizatorów do badania elementów upostaciowanych moczu oraz czytników testów paskowych do badania moczu.	Sprawdzian praktycznych umiejętności; Kolokwium pisemne (esej).	WY, CL, SK
W 02	K_W19	Student wyjaśnia wpływ czynników przedanalitycznych i poanalitycznych na wiarygodność uzyskiwanych	Kolokwium ustne/pisemne (esej); Sprawdzian	WY, CL, SK



		wyników badań z zakresu analityki ogólnej.	praktycznych umiejętności (zadanie problemowe); Egzamin teoretyczny test jednokrotnego wyboru)	
W 03	K_W20	Objaśnia i uzasadnia rolę badań z zakresu analityki ogólnej w rozpoznawaniu i monitorowaniu chorób nerek i układu moczowego, chorób ośrodkowego układu nerwowego, chorób serca, płuc i narządów jamy brzusznej, chorób stawów, chorób przewodu pokarmowego. Dodatkowo, student wyjaśnia rolę badań z zakresu analityki ogólnej w rozpoznawaniu i monitorowaniu niepłodności męskiej oraz zmian zapalnych, dysplastycznych w żeńskich narządach rodnych.	Kolokwium pisemne (krótkie ustrukturyzowane pytania); Sprawdzian praktycznych umiejętności (zadanie problemowe); Egzamin teoretyczny (test jednokrotnego wyboru);	WY, CL, SK
W 04	K_W22	Student zna zasady, miejsce, sposób pobierania, transportu, przechowywania oraz przygotowania pacjenta do badań: krwi, moczu, PMR, płynów z jam ciała, płynu stawowego, kału, żółci, soku żołądkowego. Student ma pojęcie i wymienia czynniki interferujące w oznaczeniach biochemicznych/ocenie elementów komórkowych w różnych materiałach	Kolokwium pisemne; Sprawdzian praktycznych umiejętności; Egzamin teoretyczny (test jednokrotnego wyboru);	WY, CL, SK



W 05	K_W24	biologicznych, zna sposoby sprawdzenia obecności czynników interferujących.		
		Student zna teoretyczne i praktyczne aspekty diagnostycznego zgłębnikowania żołądka i dwunastnicy oraz wykonywania próby sekretynowo-pankreozyminowej.	Kolokwium pisemne; Egzamin teoretyczny (test jednokrotnego wyboru);	WY, CL, SK
W 06	K_W29	Student analizuje i wyjaśnia teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki oraz znaczenie diagnostyczne badań jakościowych i ilościowych moczu, PMR, płynów z jam ciała, płynu stawowego, badania kału na obecność resztek pokarmowych i krwi utajonej, analizy żółci i soku żołądkowego, badania nasienia, oceny biocenozy pochwy.	Kolokwium pisemne; Sprawdzian praktycznych umiejętności; Egzamin teoretyczny (test jednokrotnego wyboru)	WY, CL, SK
W 07	K_W41	Student zna zasady interpretacji wyników badań z zakresu analityki ogólnej w oparciu o przedziały referencyjne, potrafi wnioskować na temat uzyskanych wyników badań.	Sprawdzian praktycznych umiejętności (zadania problemowe).	WY, CL, SK
U 01	K_U01	Student potrafi wyjaśnić zleceńodawcy badań wpływ czynników przedanalitycznych, na jakość wyników badań z zakresu analityki medycznej oraz uzasadnić konieczność	Sprawdzian praktycznych umiejętności (aranżacja sytuacji w laboratorium)	WY, CL, SK



		ponownego pobrania materiału.		
U 02	K_U03	Student potrafi pouczyć pacjenta przed pobraniem próbki moczu i kału do badania laboratoryjnego.	Sprawdzian praktycznych umiejętności (aranżacja sytuacji w laboratorium)	WY, CL, SK
U 03	K_U05	Student ocenia przydatność materiału do badania laboratoryjnego, przygotowuje materiał do analizy, potrafi go przechować w odpowiednich warunkach; Student potrafi rozpoznać zmiany parametrów analitycznych w w/w materiałach wynikające z niewłaściwego pobrania, transportu lub przechowywania próbki.	Sprawdzian praktycznych umiejętności (aranżacja sytuacji w laboratorium); Kolokwium pisemne (esej).	WY, CL, SK
U 04	K_U08	Student interpretuje wynik badania w odniesieniu do przedziału referencyjnego i ocenia dynamikę procesów patologicznych przebiegających ze zmianą parametrów z zakresu analityki ogólnej.	Sprawdzian praktycznych umiejętności (aranżacja sytuacji w laboratorium); Kolokwium pisemne (test jednokrotnego wyboru).	WY, CL, SK
U 05	K_U10	Student posługuje się czytnikiem testów paskowych do badania moczu, spektrofotometrem Epoll 20 i Marcel oraz sprzętem pomocniczym stosowanym w pracowni analityki ogólnej.	Sprawdzian praktycznych umiejętności	CL, SK



U 06	K_U12	Student potrafi posługiwać się mikroskopem optycznym i samodzielnie ocenić preparaty mikroskopowe osadu moczu, preparaty uzyskane metodą cytowirowania PMR, płynów z jam ciała, z płynu stawowego, preparaty z kału z dodatkiem kwasu octowego, płynu Lugola, Sudanu III.	Sprawdzian praktycznych umiejętności	CL, SK
U 07	K_U20	Student potrafi uzyskać wiarygodne wyniki badań z zakresu analityki ogólnej, w tym badań biochemicznych i ocenę mikroskopową moczu, płynu mózgowo-rdzeniowego, płynów z jam ciała, badanie płynu stawowego, badanie kału na obecność resztek pokarmowych, wykrywanie krwi utajonej w kale. Jednocześnie student potrafi interpretować wyniki elektroforezy i izoelektroogniskowania białek surowicy i PMR, objaśnia zasadę, oblicza współczynniki i interpretuje wyniki w oparciu o reibergramy.	Sprawdzian praktycznych umiejętności	CL, SK  CL, WY, SK
K 01	K_K01	Student jest świadomy, iż ze względu na postęp metodyczny i zmiany w zaleceniach organizacji krajowych i międzynarodowych konieczne jest stałe aktualizowanie posiadanej wiedzy.	Obserwacja postawy studenta na ćwiczeniach	CL, SK
K 02	K_K02	Student potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role.	Obserwacja postawy studenta na ćwiczeniach	CL, SK

K 03	K_K05	Student potrafi dbać o bezpieczeństwo własne, otoczenia i współpracowników.	Obserwacja pracy Studenta na ćwiczeniach	CL, SK
<b>** WY</b> - wykład; <b>SE</b> - seminarium; <b>CA</b> - ćwiczenia audytoryjne; <b>CN</b> - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); <b>CK</b> - ćwiczenia kliniczne; <b>CL</b> - ćwiczenia laboratoryjne; <b>CM</b> – ćwiczenia specjalistyczne (mgr); <b>CS</b> - ćwiczenia w warunkach symulowanych; <b>LE</b> - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - <b>PP</b> ; <b>WF</b> - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); <b>PZ</b> - praktyki zawodowe; <b>SK</b> – samokształcenie, <b>EL</b> - 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: 3				
<b>Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):</b>				
<b>Forma nakładu pracy studenta</b> (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)			<b>Obciążenie studenta (h)</b>	
1. Godziny kontaktowe:			45	
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):			80	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta			125	
<b>Punkty ECTS za moduł/przedmiotu</b>			5	
Uwagi				
<b>Treść zajęć:</b> (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)				
<b>Wykłady</b> <div>1. Zasady pobierania i transportu moczu. Badanie ogólne moczu. Formułowanie wyniku badania(90 min).</div> <div>2. Badanie osadu moczu. Standaryzacja badania osadu. Formułowanie wyniku badania. Automatyzacja badań osadu moczu (90 min).</div> <div>3. Przyczyny występowania błędów przedlaboratoryjnych. Wybrane przyczyny zmienności osobniczej wyników badań krwi, wpływ wieku, płci, stazy, hemolizy, rytmów biologicznych. Zasady pobierania i transportu krwi do badań laboratoryjnych. Zamknięte i otwarte systemy pobierania krwi. Pobieranie krwi włośniczkowej. Przygotowanie osocza i surowicy krwi do badań laboratoryjnych. Wady i zalety stosowania osocza/surowicy (90 min).</div> <div>4. Badanie płynu mózgowo-rdzeniowego. Schemat badania PMR. Interpretacja wyników badania ogólnego PMR (90 min).</div> <div>5. Wysiętkowe i przesiętkowe płyny z jam ciała. Schemat badania ogólnego płynu z jam ciała. Różnicowanie płynów pod względem cech laboratoryjnych (90 min).</div> <div>6. Płyn stawowy. Metody pobierania płynu stawowego. Kierunki badania płynu stawowego. Skład chemiczny płynu stawowego. Elementy morfotyczne występujące w płynie stawowym i metody ich badania (90 min).</div> <div>7. Sonda żółdkowa i dwunastnicza. Wskazania i przeciwwskazania do zgłębnikowania</div>				

żołądka i dwunastnicy. Przygotowanie pacjenta do zgłębnikowania żołądka i dwunastnicy. Badanie ogólne kału. Kierunki badania kału. Badanie na obecność krwi utajonej. Zasada przeprowadzenia badania. Interpretacja wyników badania (90 min).

8. Płyn owodniowy. Metody pobierania składników płynu owodniowego. Badania biochemiczne i morfologiczne płynu owodniowego (45 min).

#### **Ćwiczenia**

1. Badanie ogólne moczu. Ocena właściwości fizycznych i chemicznych moczu. Badanie biochemiczne moczu.
2. Badanie mikroskopowe osadu moczu prawidłowego i patologicznego.
3. Oznaczenie białka w moczu metodą Extona. Ilościowa i półilościowa ocena mikroskopowa osadu moczu.
4. Badanie płynu mózgowo-rdzeniowego. Ocena właściwości fizycznych PMR. Badanie cytologiczne PMR. Ocena barwionych preparatów cytologicznych PMR.
5. Badanie płynu mózgowo-rdzeniowego. Ocena właściwości chemicznych PMR. Oznaczenie glukozy w PMR metodą enzymatyczną. Ocena barwionych preparatów cytologicznych PMR.
6. Badanie ogólne płynów z jam ciała. Ocena właściwości fizyko-chemicznych. Różnicowanie płynów zapalnych i niezapalnych na podstawie cech laboratoryjnych.
7. Badanie ogólne płynu stawowego. Ocena właściwości fizyko-chemicznych płynu stawowego. Pomiar lepkości płynu stawowego. Odczyn Ropesa. Ocena typu płynu stawowego w oparciu o cechy laboratoryjne.
8. Badanie ogólne kału. Badanie w kierunku pasożytów i badanie mikrobiologiczne. Ocena ilościowa wybranych składników biochemicznych.
9. Badanie biocenozy pochwy. Odrabianie zaległych ćwiczeń.
10. Sprawdzian praktycznych umiejętności.

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

1. Brunzel NA. Diagnostyka Laboratoryjna. Cz.I i Cz.II. Komowa H, Mantur M (red.). Elsevier Urban&Partner, Wrocław, 2010;
2. Althof S, Kindler J. Atlas osadu moczu. Mantur M (red.). Wydanie polskie, Medpharma, Wrocław 2005.
3. Mantur M, Lewczuk P. Płyn mózgowo-rdzeniowy. Badanie i interpretacja wyników. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok, 2002.

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

1. Mantur M. Płyny z jam ciała. Badanie i interpretacja. MedPharm Polska, Wrocław, 2008.
2. Uszyński M (red.). Płyny z jam ciała. Powstawanie i badania laboratoryjne. PZWL, Warszawa, 1998.
3. Ziemmermann-Górska I, Białkowska-Puszczewicz G, Puszczewicz M. Badanie płynu stawowego. Skrypt dla studentów Oddziału Analityki Medycznej. Poznań, 1997.

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

Laboratorium wyposażone w czytnik testów paskowych do moczu, spektrofotometri, wirówki laboratoryjne (z rotorem do przygotowania preparatów cytospinowych), chłodziarkę, drobny



sprzęt laboratoryjny;  
Sala seminaryjna/wykładowa wyposażone w rzutnik multimedialny.

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

Student przystępujący do realizacji przedmiotu powinien ukończyć z wynikiem pozytywnym kurs podstawowy z zakresu anatomii podstawowej, biologii z genetyką oraz biochemii na I i II roku studiów.

**Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:** (określić formę 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)

**Warunkiem** zaliczenia ćwiczeń i dopuszczenia do egzaminu teoretycznego jest aktywne uczestnictwo w 90% zajęć (możliwość nieusprawiedliwionej nieobecności na 1 ćw.), uzyskanie pozytywnej oceny z 3 kolokwium zaliczeniowych oraz uzyskanie min. 5 pkt. ze sprawdzianu praktycznych umiejętności.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min 36 pkt. z egzaminu teoretycznego.

Do oceny końcowej z przedmiotu wliczane są punkty uzyskane z:

- egzaminu teoretycznego (maks. 60 pkt.)
- ze sprawdzianu praktycznych umiejętności (maks. 20 pkt.)
- ćwiczeń (średnia z 3 kolokwium, odpowiedzi ustnej) (maks. 20 pkt.).

Egzamin teoretyczny I termin (maks. 60 pkt.):

- Część testowa (50 pytań) z zakresu materiału będącego przedmiotem wykładów i ćwiczeń. Poszczególne pytania oceniane są w skali punktowej: pytania z wiedzy podstawowej (20 pyt. za 0,5 pkt.), pytania testowe o umiarkowanej trudności (20 pyt. za 1 pkt.), pytania testowe wymagające myślenia dedukcyjnego i umiejętności interpretacji wyników badań (10 pyt., 2 pkt. za pytanie).
- Część metodyczna: 3 pytania otwarte (1 pkt. za pytanie).
- Część problemowa: interpretacja 2 wyników kompleksowych badań z zakresu analityki medycznej (3,5 pkt. za przypadek).

Egzamin teoretyczny II i III termin – część pisemna problemowa oraz część testowa – oceniany jak termin I.

Sprawdzian praktycznych umiejętności ma na celu sprawdzenie umiejętności: wykonywania badań z zakresu analityki ogólnej (badania moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego, płynu z jam ciała, płynu stawowego) z wykorzystaniem odpowiedniej aparatury i sprzętu laboratoryjnego, oceny wiarygodności przeprowadzonych badań oraz umiejętności interpretacji klinicznej wyniku badania w oparciu o przedziały referencyjne i/lub wytyczne praktyki klinicznej,

**Z komentarzem [01]:** Opisowo wymagania na konkretną ocenę w odniesieniu do minimum programowego

sporządzenia dokumentacji wykonanego zadania oraz sprawdzenie znajomości sposobu pobierania, konserwacji i warunków przechowywania i transportu materiału biologicznego, jak również wpływu czynników przedanalitycznych i analitycznych na wiarygodność uzyskiwanych wyników.

Sprawdzian umiejętności praktycznych jest oceniany w skali punktowej (0-20 pkt.), a liczba punktów wliczana jest do punktacji końcowej:

20 pkt. – poprawne, kompletne, w pełni samodzielne wykonanie zadania

15 pkt. - poprawne, ale niekompletne, w pełni samodzielne wykonanie zadania

10 pkt. - poprawne wykonanie zadania, po samodzielnym uzupełnieniu braków wskazanych przez nauczyciela na prośbę studenta

5 pkt – poprawne wykonanie zadania z pomocą nauczyciela

0 pkt. – niewykonanie zadania pomimo pomocy nauczyciela – ocena niedostateczna z przedmiotu.

Osobie, która otrzyma 0 pkt. ze sprawdzianu umiejętności praktycznych przysługuje I termin poprawkowy. Osobie, która nie osiągnie minimalnej liczby punktów ze sprawdzianu umiejętności praktycznych nie przysługuje możliwość zdawania egzaminu teoretycznego w pierwszym terminie.

Do punktacji końcowej wliczane są punkty odpowiadające średniej ocenie ze wszystkich kolokwium i odpowiedzi studenta podczas ćwiczeń wg schematu:

Ocena 5,0- 20 pkt.

Ocena 4,5- 17 pkt.

Ocena 4,0- 14 pkt.

Ocena 3,5- 11 pkt.

Ocena 3,0- 8 pkt.

Ocena 2,0- ocena niedostateczna z przedmiotu.

Osobie, która nie uzyska oceny pozytywnej z kolokwium lub w przypadku usprawiedliwionej nieobecności studenta w dniu przeprowadzania kolokwium studentowi przysługuje termin poprawkowy w godzinach konsultacji. Student jest zobowiązany do zaliczenia kolokwium w ciągu 2 tygodni od terminu kolokwium.

Osoba, która otrzyma 20 pkt. z ćwiczeń oraz 20 pkt. ze sprawdzianu praktycznego zostanie zwolniona z egzaminu teoretycznego, otrzymując ocenę bardzo dobrą z przedmiotu.

Wyniki przeprowadzonych kolokwium oraz wyniki z egzaminu zostaną wywieszone na tablicy ogłoszeń Katedry Analityki Medycznej w formie zapewniającej anonimowość studenta.

Nieobecność studenta na ćwiczeniach laboratoryjnych ponad 10% musi zostać usprawiedliwiona w formie stosownego zaświadczenia.

Student jest zobowiązany do odrobienia zaległych ćwiczeń (powyżej 10% nieobecności-usprawiedliwionych) na ćwiczeniach odróbkowych.

Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem, )
Bardzo dobra (5,0)	Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który spełnia kryteria oceny ponad dobrej, ocenia dynamikę procesów patologicznych przebiegających ze zmianą parametrów z zakresu analityki ogólnej i potrafi zmodyfikować postępowanie diagnostyczne w zależności od tych zmian. Student śledzi postęp metodyczny i zalecenia odpowiednich organizacji/towarzystw krajowych i międzynarodowych, w oparciu o które aktualizuje posiadaną wiedzę. Student otrzymujący ocenę bardzo dobrą musi uzyskać 92,5-100,0 pkt. z przedmiotu.
Ponad dobra (4,5)	Ocenę ponad dobrą otrzymuje student, który spełnia kryteria oceny dobrej, interpretuje wyniki badań z zakresu analityki ogólnej w oparciu o przedziały referencyjne, potrafi wnioskować na temat uzyskanych wyników badań. Student otrzymujący ocenę ponad dobrą musi uzyskać 84,5-92,0 pkt. z przedmiotu.
Dobra (4,0)	Ocenę dobrą otrzymuje student, który spełnia kryteria oceny dość dobrej, rozumie i wyjaśnia wpływ interferencji na wiarygodność uzyskiwanych wyników badań oraz objaśnia rolę badań z zakresu analityki ogólnej w rozpoznawaniu i monitorowaniu różnych zaburzeń. Student otrzymujący ocenę dobrą musi uzyskać 76,5-84,0 pkt. z przedmiotu.
Dość dobra (3,5)	Ocenę dość dobrą otrzymuje student, który spełnia kryteria oceny dostatecznej, potrafi trafnie dobrać metody analityczne oraz ocenia wiarygodność uzyskanych wyników badań. Student otrzymujący ocenę dość dobrą musi uzyskać 68,5-76,0 pkt. z przedmiotu.
Dostateczna (3,0)	Ocenę dostateczną otrzymuje student, który w oparciu o niezbędne instrukcje, samodzielnie i poprawnie potrafi dobrać odpowiedni materiał biologiczny i wykonać badanie ogólne moczu, płynu mózgowo-rdzeniowego, płynów z jam ciała, płynu stawowego, kału oraz uzyskać 60,5-68,0 pkt. z przedmiotu.

Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

Zakład Chemii Klinicznej  
Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej  
Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu



Załącznik nr 5  
do Uchwały Senatu Uniwersytetu Medycznego  
we Wrocławiu nr 1630  
z dnia 30 marca 2016 r.

ul. Borowska 211A  
50-556 Wrocław  
tel. 71 784 06 29, fax 784 00 54;  
email: mieczyslaw.wozniak@umed.wroc.pl

**Koordinator / Osoba odpowiedzialna za moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email**

Iwona Bil-Lula, Dr n. farm.  
Tel. 71 784 0621  
iwona.bil-lula@umed.wroc.pl

**Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia: Imię i Nazwisko, stopień/tytuł naukowy lub zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód, forma prowadzenia zajęć.**

Mieczysław Woźniak prof. dr hab., dziedzina naukowa: diagnostyka laboratoryjna/biochemia kliniczna, zawód: diagnosta laboratoryjny - wykłady  
Iwona Bil-Lula dr hab., dziedzina naukowa: diagnostyka laboratoryjna/biochemia kliniczna, zawód: diagnosta laboratoryjny - ćwiczenia  
Anna Krzywonos-Zawadzka, dr n. farm, dziedzina naukowa: diagnostyka laboratoryjna/biochemia kliniczna, zawód: diagnosta laboratoryjny – ćwiczenia  
Aleksandra Franczak, mgr, dziedzina naukowa: diagnostyka laboratoryjna/biochemia kliniczna, zawód: diagnosta laboratoryjny – ćwiczenia

**Data opracowania sylabusu**

17.03.2017

**Sylabus opracował(a)**

Iwona Bil-Lula

**Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia**

**Podpis Dziekana właściwego wydziału**