Załącznik nr 1 do uchwały Nr 5 Senatu UMK z dnia 5 lutego 2019 r.

P r o g r a m s t u d i ó w

Część A) programu studiów*

E f e k t y u c z e n i a s i ę

Wydział prowadzący studia:	**Wydział Farmaceutyczny Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Kierunek na którym są prowadzone studia:	**Analityka medyczna**
Poziom studiów	**Jednolite studia magisterskie**
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:	**Poziom 7**
Profil studiów:	**Ogólnoakademicki**
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:	**Magister**
Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej lub artystycznej (dyscyplin), do których odnoszą się efekty uczenia się:	**Dyscyplina:** **nauki medyczne - 80%** **nauki farmaceutyczne - 20%** **Dyscyplina wiodąca:** **nauki medyczne**

(1) Symbol	(2) Po ukończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:
	WIEDZA
	A. NAUKI BIOLOGICZNO-MEDYCZNE: Anatomia, Biochemia, Biofizyka Medyczna, Biologia medyczna, Farmakologia, Fizjologia, Histologia, Immunologia, Patofizjologia.
	W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:
A.W01.	mianownictwo anatomiczne, histologiczne i embriologiczne.
A.W02.	budowę ciała ludzkiego w podejściu topograficznym oraz czynnościowym (układ kostno-stawowy, układ mięśniowy, układ krążenia, układ oddechowy, układ pokarmowy, układ moczowy, układy płciowe, układ nerwowy, narządy zmysłów, powłoka wspólna).
A.W03.	prawidłową budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz rozumie współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby.
A.W04.	etapy cyklu komórkowego, w tym molekularne aspekty jego regulacji.
A.W05.	mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka.
A.W06.	mechanizmy działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej.
A.W07.	budowę, właściwości fizykochemiczne i funkcje węglowodanów, lipidów, aminokwasów, białek, kwasów nukleinowych, hormonów i witamin.
A.W08.	procesy metaboliczne, mechanizmy ich regulacji oraz ich wzajemne powiązania na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym.
A.W09.	sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą pozakomórkową, oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach.
A.W10.	metody diagnostyki cytologicznej (techniki przygotowania i barwienia preparatów) oraz automatyczne techniki fenotypowania, cytodiagnostyczne kryteria rozpoznania i różnicowania chorób nowotworowych i nienowotworowych.
A.W11.	mechanizmy działania poszczególnych grup leków.
A.W12.	wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane leków.
A.W13.	zasady monitorowania w płynach ustrojowych stężenia leków niezbędnego do uzyskania

	właściwego efektu terapeutycznego i minimalizowania działań niepożądanych.
A.W14.	wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych.
A.W15.	budowę i funkcje układu odpornościowego, w tym mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej organizmu.
A.W16.	główny układ zgodności tkankowej (MHC, *Major histocompatibility complex*).
A.W17.	zasady oceny serologicznej i molekularnej typowania ludzkich antygenów leukocytarnych (HLA, *Human leukocyte antigen*).
A.W18.	mechanizmy immunologii rozrodu.
A.W19.	rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę jego pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania do badań immunologicznych.
A.W20.	testy służące do jakościowego i ilościowego oznaczania antygenów, przeciwciał i kompleksów immunologicznych.
A.W21.	zjawiska biofizyczne zachodzące na poziomie komórek, tkanek i narządów.
A.W22.	pozytywne i negatywne efekty oddziaływań zewnętrznych czynników fizycznych na organizm.
B. NAUKI CHEMICZNE I ELEMENTY STATYSTYKI: Analiza Instrumentalna, Chemia analityczna, Chemia Fizyczna, Chemia Ogólna i nieorganiczna, Chemia Organiczna, Ćwiczenia rachunkowe z chemii, Matematyczne podstawy nauk med. przedmiot własny, Statystyka, Statystyka medyczna, Technologie informacyjne.	
W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:	
B.W01.	zagadnienia z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej niezbędną do głębszego zrozumienia zagadnień z dyscypliny naukowej nauki chemiczne oraz dyscypliny naukowej nauki biologiczne, a także zna zasady ważne w laboratoriach medycznych.
B.W02.	właściwości chemiczne pierwiastków i ich związków.
B.W03.	podstawy budowy jądra atomowego i reakcji jądrowej, zwłaszcza rozpadu promieniotwórczego oraz zasady obliczeń szybkości rozpadu radionuklidów.
B.W04.	mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii.
B.W05.	analityczne metody jakościowej i ilościowej oceny związków nieorganicznych i organicznych oraz rozumie celowość stosowania tych metod w analizie medycznej.
B.W06.	zasady obliczeń chemicznych niezbędnych w medycynie laboratoryjnej, w szczególności obliczeń związanych ze sporządzaniem, rozcieńczaniem i przeliczaniem stężeń wyrażonych w standardowych i niestandardowych jednostkach.
B.W07.	podstawy kinetyki reakcji chemicznych oraz podstawowe prawa termochemii, elektrochemii i zjawisk powierzchniowych.
B.W08.	rolę zjawisk fizykochemicznych w przebiegu procesów zachodzących w warunkach in vivo oraz in vitro z punktu widzenia kierunku ich przebiegu, wydajności, szybkości i mechanizmu.
B.W09.	nomenklaturę, właściwości oraz metody identyfikacji związków nieorganicznych oraz kompleksowych.
B.W10.	klasyczne metody analizy ilościowej – analizę wagową, analizę objętościową i analizę gazową.
B.W11.	klasyfikację instrumentalnych technik analitycznych oraz podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, elektroanalitycznych, chromatograficznych i spektrometrii mas oraz ich zastosowanie w medycznej diagnostyce laboratoryjnej.
B.W12.	zasady funkcjonowania aparatów stosowanych w spektrofotometrii w zakresie nadfioletu i promieniowania widzialnego, spektrofluorymetrii, absorpcyjnej i emisyjnej spektrometrii atomowej, potencjometrii, konduktometrii, chromatografii gazowej, wysokosprawnej chromatografii cieczowej i spektrometrii mas.
B.W13.	kryteria wyboru metody analitycznej oraz statystyczne podstawy jej walidacji.
B.W14.	podział związków węgla i zasady nomenklatury związków organicznych.
B.W15.	strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz efekt mezomeryczny i indukcyjny.
B.W16.	rodzaje i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja).

B.W17.	właściwości węglowodorów, fluorowcowęglowodorów, związków metaloorganicznych, amin, nitrozwiązków, alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, funkcyjnych i szkieletowych pochodnych kwasów karboksylowych oraz pochodnych kwasu węglowego.
B.W18.	budowę i właściwości związków heterocyklicznych pięcio- i sześcioczłonowych z atomami azotu, tlenu i siarki oraz budowę i właściwości związków pochodzenia naturalnego: alkaloidów, węglowodanów, peptydów, białek oraz lipidów, w tym steroidów i terpenów.
B.W19.	podstawowe narzędzia informatyczne wykorzystywane w medycynie laboratoryjnej, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej.
B.W20.	podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych.
B.W21.	zasady prowadzenia badań obserwacyjnych, doświadczalnych oraz in vitro, służących rozwojowi medycyny laboratoryjnej.
C: NAUKI BEHAWIORALNE I SPOŁECZNE: Higiena i epidemiologia, Historia filozofii - przedmiot własny, Historia medycyny i diagnostyki laboratoryjnej, Lektorat z języka obcego, Kwalifikowana pierwsza pomoc, Psychologia z elementami komunikacji klinicznej, Socjologia.	
W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:	
C.W01.	historyczny postęp myśli lekarskiej oparty na doskonaleniu technik diagnostycznych.
C.W02.	istotne odkrycia naukowe dotyczące diagnostyki, leczenia oraz profilaktyki chorób w różnych okresach historycznych.
C.W03.	nowe osiągnięcia medyczne i procesy je kształtujące oraz czołowych przedstawicieli medycyny polskiej i światowej.
C.W04.	podstawy medycyny opartej na dowodach.
C.W05.	kierunki rozwoju diagnostyki laboratoryjnej, a także rozwoju historycznej myśli filozoficznej oraz etycznych podstaw rozstrzygania dylematów moralnych, związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego i innych zawodów medycznych.
C.W06.	fizyczne, biologiczne i psychologiczne uwarunkowania stanu zdrowia oraz metody oceny stanu zdrowia jednostki i populacji.
C.W07.	zależności pomiędzy stylem życia a zdrowiem i chorobą oraz społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby.
C.W08.	rolę stresu w etiopatogenezie i przebiegu chorób oraz sposoby radzenia sobie ze stresem.
C.W09.	psychologiczne i socjologiczne uwarunkowania funkcjonowania jednostki w społeczeństwie.
C.W10.	sposoby identyfikacji czynników ryzyka rozwoju chorób oraz działań profilaktycznych.
C.W11.	metody badań epidemiologicznych oraz zadania systemu nadzoru sanitarno-epidemiologicznego.
C.W12.	zasady, zadania oraz główne kierunki działań w zakresie promocji zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem znajomości roli elementów zdrowego stylu życia.
C.W13.	zasady interpretowania częstości występowania chorób i niepełnosprawności oraz zasady oceny epidemiologicznej chorób cywilizacyjnych.
C.W14.	metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy w chorobach układu sercowo-naczyniowego, oddechowego, nerwowego i w zatruciach.
C.W15.	zasady dotyczące bezpieczeństwa poszkodowanego oraz osoby ratującej w trakcie udzielania pierwszej pomocy, możliwe zagrożenia biologiczne i środowiskowe.
D: NAUKI KLINICZNE ORAZ PRAWNE I ORGANIZACYJNE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ: Etyka zawodowa, Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych, Prawo medyczne i ochrona danych osobowych oraz własności intelektualnej, Propedeutyka medycyny, Propedeutyka onkologii, Systemy jakości i akredytacja laboratoriów.	
W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:	
D.W01.	pojęcie choroby, jako następstwa zmiany struktury i funkcji komórek, tkanek i narządów.

D.W02.	wybrane choroby, ich symptomatologię i etiopatogenezę.
D.W03.	rolę laboratoryjnych badań diagnostycznych w rozpoznawaniu schorzeń i rokowaniu oraz monitorowaniu terapii.
D.W04.	strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych i innych podmiotów systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej.
D.W05.	przepisy prawa dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego.
D.W06.	prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia.
D.W07.	zasady doboru badań laboratoryjnych w medycynie sądowej.
D.W08.	podstawowe pojęcia z zakresu prawa oraz miejsce prawa w życiu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem praw człowieka i prawa pracy.
D.W09.	wpływ czynników przedlaboratoryjnych, laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych na jakość wyników badań.
D.W10.	zasady kontroli jakości badań oraz sposoby jej dokumentacji.
D.W11.	zasady organizacji i zarządzania laboratorium, z uwzględnieniem organizacji pracy, obiegu informacji, rejestracji i archiwizacji wyników, wyliczania kosztów badań, zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.
D.W12.	zasady organizacji i wdrażania systemu jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych zgodnie z normami ISO (*International Organization for Standardization*) oraz obowiązującymi procedurami akredytacji i certyfikacji.
D.W13.	zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta laboratoryjny – odbiorca wyniku oraz diagnosta laboratoryjny – pracownicy systemu ochrony zdrowia.
D.W14	zasady ochrony własności intelektualnej.
D.W15	zasady badań biomedycznych prowadzonych z udziałem ludzi oraz badań z udziałem zwierząt.
E: NAUKOWE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ: Biochemia kliniczna, Biologia molekularna, Cytologia kliniczna, Diagnostyka laboratoryjna, Genetyka medyczna, Diagnostyka molekularna, Immunopatologia z immunodiagnostyką, Patomorfologia, Toksykologia, Toksykologia sądowa.	
W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:	
E.W01.	zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób.
E.W02.	czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne.
E.W03.	patogenezę i symptomatologię chorób układów: sercowo-naczyniowego, moczowego, pokarmowego i ruchu, a także chorób metabolicznych, endokrynnych, nowotworowych i neurodegeneracyjnych oraz zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej.
E.W04.	procesy regeneracji oraz naprawy tkanek i narządów.
E.W05.	metody oceny procesów biochemicznych w warunkach fizjologicznych i patologicznych.
E.W06.	funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz procesy replikacji, naprawy i rekombinacji kwasu deoksyrybonukleinowego (DNA), transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, kwasu rybonukleinowego (RNA) i białek.
E.W07.	mechanizmy regulacji ekspresji genów, aspekty transdukcji sygnału, aspekty regulacji procesów wewnątrzkomórkowych oraz problematykę rekombinacji i klonowania DNA.
E.W08.	zasady i zastosowanie technik biologii molekularnej oraz technik cytogenetyki klasycznej i cytogenetyki molekularnej.
E.W09.	tradycyjne metody diagnostyki cytologicznej, w tym techniki przygotowania i barwienia preparatów, a także automatyczne techniki fenotypowania oraz cytodiagnostyczne kryteria rozpoznawania i różnicowania chorób.
E.W10.	podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej.
E.W11.	mechanizmy zaburzeń genetycznych u człowieka.
E.W12.	wskazania oraz metody laboratoryjne używane do genetycznej diagnostyki niepełnosprawności intelektualnej, dysmorfii, zaburzeń rozwoju, zaburzeń cielesno-płciowych, niepowodzeń rozrodu, predyspozycji do nowotworów oraz genetycznej diagnostyki prenatalnej.

E.W13.	podstawy genetyczne różnych chorób oraz genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności.
E.W14.	nazewnictwo patomorfologiczne.
E.W15.	metody diagnostyczne wykorzystywane w patomorfologii.
E.W16.	mechanizmy rozwoju procesu zapalnego oraz techniki immunologiczne pozwalające na ocenę przebiegu tego procesu.
E.W17.	metody otrzymywania i stosowania przeciwciał monoklonalnych i poliklonalnych w diagnostyce, leczeniu i monitorowaniu terapii.
E.W18.	rolę badań immunologicznych w rozpoznawaniu i monitorowaniu zaburzeń odporności oraz kryteria doboru tych badań.
E.W19.	mechanizmy powstawania oraz możliwości diagnostyczne i terapeutyczne chorób autoimmunizacyjnych, reakcji nadwrażliwości, wrodzonych i nabytych niedoborów odporności.
E.W20.	problematykę z zakresu immunologii nowotworów.
E.W21.	problematykę z zakresu immunologii transplantacyjnej, zna zasady doboru dawcy i biorcy przeszczepów narządów oraz komórek macierzystych.
E.W22.	rodzaje przeszczepów i mechanizmy immunologiczne odrzucania przeszczepu allogenicznego.
E.W23.	rolę badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, monitorowaniu, przewidywaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych.
E.W24.	zasady doboru, wykonywania i organizowania badań przesiewowych w diagnostyce chorób.
E.W25.	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.W26.	wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne.
E.W27.	zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych.
E.W28.	zagadnienia z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej.
E.W29.	właściwości fizyczne i chemiczne ksenobiotyków oraz zależności między strukturą związków chemicznych a reakcjami zachodzącymi w organizmach żywych i działaniem szkodliwym lub toksycznym ksenobiotyków.
E.W30.	zasady pobierania materiału biologicznego do badań toksykologicznych, jego transportu, przechowywania i przygotowania do analizy.
E.W31.	podstawy metody zapłodnienia pozaustrojowego (*in vitro*) i genetycznej diagnostyki preimplantacyjnej.
E.W32.	nowe osiągnięcia medycyny laboratoryjnej.
F: PRAKTYCZNE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ: Analityka ogólna, Techniki pobierania materiału, Chemia kliniczna, Diagnostyka izotopowa, Diagnostyka mikrobiologiczna, Diagnostyka parazytologiczna, Hematologia laboratoryjna, Praktyczna nauka zawodu, Serologia grup krwi i transfuzjologia.	
W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:	
F.W01.	podstawowe problemy przedanalitycznej, analitycznej i poanalitycznej fazy wykonywania badań.
F.W02.	czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych.
F.W03.	elementy diagnostycznej charakterystyki badań.
F.W04.	zasady zlecania badań laboratoryjnych, przyjmowania zleceń na wykonanie badań oraz zasady dokumentacji zleceń.
F.W05.	zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania.
F.W06.	rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań hematologicznych, serologicznych, koagulologicznych, immunologicznych, biochemicznych, wirusologicznych, mikrobiologicznych, parazytologicznych, toksykologicznych, genetycznych oraz medycyny nuklearnej i sądowej.
F.W07.	zasady i techniki pobierania materiału biologicznego, w tym krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów,

	popłuczyn i zeskrobin.
F.W08.	wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego.
F.W09.	teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki jakościowego i ilościowego oznaczania stężeń węglowodanów, lipidów, białek i metabolitów tych związków w płynach ustrojowych.
F.W10.	teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki oznaczania parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej.
F.W11.	teoretyczne i praktyczne aspekty wykonywania prób czynnościowych.
F.W12.	działanie promieniowania jonizującego na organizmy żywe oraz wybrane zagadnienia z zakresu ochrony radiologicznej.
F.W13.	bezpieczne parametry fal mechanicznych, promieniowania jonizującego oraz pól elektrycznych i magnetycznych, stosowanych w diagnostyce i terapii medycznej.
F.W14.	problematykę badań radioizotopowych wykorzystywanych w diagnostyce laboratoryjnej.
F.W15.	morfologię, fizjologię, metabolizm, genetykę, mechanizmy chorobotwórczości oraz ogólne zasady taksonomii wirusów, bakterii, grzybów i pasożytów.
F.W16.	zasady diagnostyki poszczególnych rodzajów drobnoustrojów, w tym zasady doboru odpowiednich podłóż i metod diagnostycznych do identyfikacji gatunkowej drobnoustrojów i pasożytów.
F.W17.	budowę i funkcje komórek układu krwiotwórczego oraz współzależność ich budowy i funkcji w warunkach fizjologicznych i patologicznych.
F.W18.	metody laboratoryjnej oceny zaburzeń hematopoezy w aspekcie zmian morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby.
F.W19.	istotne klinicznie układy grupowe składników komórkowych krwi i białek osocza oraz ich znaczenie w transfuzjologii.
F.W20.	zasady doboru krwi do przetoczeń oraz patomechanizm i diagnostykę odczynów poprzetoczeniowych.
F.W21.	wytyczne dotyczące organizacji i zarządzania badaniami laboratoryjnymi w miejscu opieki nad pacjentem (POCT, *Point of caretesting*).
G: METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH: Ćwiczenia specjalistyczne-metodologia badań naukowych, Seminarium dyplomowe, Metodologia badań naukowych (ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań oraz przygotowanie pracy dyplomowej i do egzaminu dyplomowego)	
W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:	
G.W01.	metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego
H: PRAKTYKI ZAWODOWE: Praktyka zawodowa.	
W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:	
H.W01.	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy obowiązujący w podmiocie, w którym odbył praktykę zawodową.
H.W02.	strukturę organizacyjną laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową oraz zasady współpracy laboratorium z oddziałami szpitala, poradniami przyszpitalnymi i pozaszpitalnymi jednostkami, dla których laboratorium wykonuje badania.
H.W03.	zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu oraz przygotowania do badań.
H.W04.	zasady obiegu informacji, w tym rejestrację i archiwizację wyników badań, oraz koszty badań.
H.W05.	laboratoryjne systemy informatyczne w laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową.
H.W06.	zasady mechanizacji i automatyzacji badań laboratoryjnych.
H.W07.	zasady prowadzenia wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań.
H.W08.	metody oznaczania laboratoryjnych parametrów diagnostycznych.
UMIEJĘTNOŚCI	
A. NAUKI BIOLOGICZNO-MEDYCZNE: Anatomia, Biochemia, Biofizyka Medyczna, Biologia medyczna, Farmakologia, Fizjologia, Histologia, Immunologia,	

Patofizjologia.	
W zakresie umiejętności absolwent potrafi:	
A.U01.	przedstawiać topografię narządów ciała ludzkiego, posługując się nazewnictwem anatomicznym.
A.U02.	stosować nazewnictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia i choroby.
A.U03.	wskazywać różnice w budowie i funkcjonowaniu organizmu na poszczególnych etapach rozwoju osobniczego.
A.U04.	wykorzystywać wiedzę biochemiczną do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków i substancji toksycznych na te procesy.
A.U05.	wykrywać i oznaczać aminokwasy, białka, węglowodany, lipidy, hormony i witaminy w materiale biologicznym oraz izolować i oceniać jakość i stężenie kwasów nukleinowych.
A.U06.	wykonywać badania kinetyki reakcji enzymatycznych.
A.U07.	dobierać i wykonywać testy diagnostyczne do oznaczania antygenów i przeciwciał w celu uzyskania wiarygodnych wyników.
A.U08.	wyizolować komórki układu odpornościowego z materiału biologicznego.
A.U09.	różnicować komórki układu odpornościowego w warunkach *in vitro*.
A.U10.	wybierać i przeprowadzać badania laboratoryjne oceniające funkcjonowanie układu odpornościowego oraz interpretować wyniki tych badań.
A.U11.	wykonywać testy immunologiczne oceniające mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej.
A.U12.	stosować wiedzę biochemiczną do analizy procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków na te procesy.
A.U13.	identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i narządów metodami mikroskopowymi oraz histochemicznymi.
A.U14.	stosować techniki histologiczne w celu opisu cech morfologicznych komórek i tkanek patologiczne zmienionych.
A.U15.	identyfikować i opisywać biofizyczne podstawy funkcjonowania organizmu ludzkiego.
A.U16.	wyjaśniać wpływ czynników środowiskowych, w tym temperatury, przyspieszenia ziemskiego, ciśnienia atmosferycznego, pola elektromagnetycznego oraz promieniowania jonizującego na organizm.
A.U17.	przypisywać leki do poszczególnych grup leków oraz określać główne mechanizmy ich działania, przemiany w ustroju i działania uboczne.
A.U18.	wyjaśniać wpływ leków na wyniki laboratoryjnych badań diagnostycznych.
B. NAUKI CHEMICZNE I ELEMENTY STATYSTYKI: Analiza Instrumentalna, Chemia analityczna, Chemia Fizyczna, Chemia Ogólna i nieorganiczna, Chemia Organiczna, Ćwiczenia rachunkowe z chemii, Matematyczne podstawy nauk med. przedmiot własny, Statystyka, Statystyka medyczna, Technologie informacyjne.	
W zakresie umiejętności absolwent potrafi:	
B.U01.	stosować podstawowe techniki laboratoryjne, w tym chemiczną analizę jakościową.
B.U02.	dokonywać doboru metody analitycznej oraz oceniać jej przydatność w kontekście celu analizy, kalibracji metody, precyzji wykonania i obliczania wyników, z uwzględnieniem ich wiarygodności i analizy statystycznej.
B.U03.	wykonywać obliczenia chemiczne.
B.U04.	sporządzać roztwory o określonych stężeniach, a także roztwory o określonym pH, zwłaszcza roztwory buforowe.
B.U05.	opisywać właściwości chemiczne pierwiastków i związków nieorganicznych oraz oceniać trwałość wiązań i reaktywność związków nieorganicznych na podstawie ich budowy.
B.U06.	identyfikować substancje nieorganiczne.
B.U07.	mierzyć lub wyznaczać wielkości fizykochemiczne oraz opisywać i analizować właściwości i procesy fizykochemiczne, stanowiące podstawę farmakokinetyki.
B.U08.	dobierać metodę analityczną służącą do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego oraz przeprowadzać jej walidację.
B.U09.	określać budowę i właściwości związków organicznych oraz relacje pomiędzy strukturą tych

	związków a ich reaktywnością.
B.U10.	wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących.
B.U11.	oceniać rozkład zmiennych losowych, wyznaczać średnią, medianę, przedział ufności, wariancje i odchylenia standardowe oraz formułować i testować hipotezy statystyczne.
B.U12.	dobierać metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów.
B.U13.	wyjaśniać różnice między badaniami prospektywnymi i retrospektywnymi, randomizowanymi i kliniczno-kontrolnymi, opisami przypadków i badaniami eksperymentalnymi oraz szeregować je według wiarygodności i jakości dowodów naukowych.
B.U14.	planować i wykonywać analizy chemiczne oraz interpretować ich wyniki, a także wyciągać wnioski.
B.U15.	posługiwać się programami komputerowymi w zakresie edycji tekstu, grafiki, analizy statystycznej, przygotowania prezentacji oraz gromadzenia i wyszukiwania potrzebnych informacji, pozwalających na konstruktywne rozwiązywanie problemów.
C: NAUKI BEHAWIORALNE I SPOŁECZNE: Higiena i epidemiologia, Historia filozofii - przedmiot własny, Historia medycyny i diagnostyki laboratoryjnej, Lektorat z języka obcego, Kwalifikowana pierwsza pomoc, Psychologia z elementami komunikacji klinicznej, Socjologia.	
W zakresie umiejętności absolwent potrafi:	
C.U01.	stosować wiedzę z zakresu medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych.
C.U02.	opisywać strukturę demograficzną ludności i na tej podstawie oceniać problemy zdrowotne populacji.
C.U03.	stosować metody epidemiologiczne w rozwiązywaniu wieloczynnikowej etiologii zjawisk zdrowotnych, problemów prawdopodobieństwa i zmienności mierzonych cech zdrowotnych.
C.U04.	zebrać informacje na temat obecności czynników ryzyka chorób zakaźnych i przewlekłych oraz zaplanować działania profilaktyczne na różnych poziomach zapobiegania tym chorobom.
C.U05.	dobierać, organizować i wykonywać badania przesiewowe w profilaktyce chorób cywilizacyjnych.
C.U06.	wpływać na kształtowanie właściwych postaw oraz działań pomocowych i zaradczych, a także stosować metody kierowania zespołem i motywować innych do osiągania celu.
C.U07.	motywować do zachowań prozdrowotnych.
C.U08.	rozpoznawać stany zagrożenia życia z zastosowaniem praktycznych sposobów oceny układu oddechowego.
C.U09.	rozpoznawać nagłe zatrzymanie krążenia i stosować uniwersalny algorytm postępowania w zakresie podstawowych czynności reanimacyjnych u dorosłych i dzieci, w tym z użyciem automatycznego defibrylatora zewnętrznego.
C.U10.	udzielać pomocy poszkodowanemu w przypadku urazu, krwotoku lub zatrucia.
C.U11.	rozpoznawać własne ograniczenia, dokonywać samooceny deficytów i potrzeb rozwojowych oraz planować aktywność edukacyjną.
C.U12.	analizować piśmiennictwo medyczne, w tym w języku obcym, oraz wyciągać wnioski w oparciu o dostępną literaturę.
C.U13.	porozumiewać się z pacjentem w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
D: NAUKI KLINICZNE ORAZ PRAWNE I ORGANIZACYJNE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ: Etyka zawodowa, Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych, Prawo medyczne i ochrona danych osobowych oraz własności intelektualnej, Propedeutyka medycyny, Propedeutyka onkologii, Systemy jakości i akredytacja laboratoriów.	
W zakresie umiejętności absolwent potrafi:	
D.U01.	wyjaśniać związki pomiędzy nieprawidłowymi funkcjami tkanek, narządów i układów a objawami klinicznymi.

D.U02.	opisywać symptomatologię chorób oraz proponować model postępowania diagnostyczno-farmakologicznego.
D.U03.	stosować zasady kontroli jakości, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Dobrej Praktyki Laboratoryjnej określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 16 ust. 15 ustawy z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. z 2019 r. poz. 1225), zwanej dalej „Dobrą Praktyką Laboratoryjną".
D.U04.	organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.
D.U05.	stosować podstawowe regulacje prawne dotyczące organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych.
D.U06.	przestrzegać praw pacjenta, w tym w szczególności prawa do informacji o stanie zdrowia, prawa do zachowania w tajemnicy informacji związanych z pacjentem, prawa do poszanowania intymności i godności oraz prawa do dokumentacji medycznej.
D.U07.	przeprowadzać walidację metod analitycznych zgodną z zasadami kontroli jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej.
D.U08.	prowadzić dokumentację zarządzania jakością w medycznym laboratorium diagnostycznym.
D.U09.	określić kwalifikacje personelu laboratoryjnego.
D.U10.	rozwiązywać problemy związane z kierowaniem oraz zarządzaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z zasadami etyki, przepisami prawa oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej.
E: NAUKOWE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ: Biochemia kliniczna, Biologia molekularna, Cytologia kliniczna, Diagnostyka laboratoryjna, Genetyka medyczna, Diagnostyka molekularna, Immunopatologia z immunodiagnostyką, Patomorfologia, Toksykologia, Toksykologia sądowa.	
W zakresie umiejętności absolwent potrafi:	
E.U01.	wskazywać zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną.
E.U02.	posługiwać się laboratoryjnymi technikami mikroskopowania oraz technikami patomorfologicznymi, pozwalającymi na ocenę wykładników morfologicznych zjawisk chorobowych w preparatach komórek i tkanek pobranych za życia pacjenta albo pośmiertnie.
E.U03.	rozpoznawać zmiany morfologiczne charakterystyczne dla określonej jednostki chorobowej.
E.U04.	zinterpretować wyniki badań patomorfologicznych.
E.U05.	oceniać aktywność komórek układu odpornościowego zaangażowanych w odpowiedź przeciwnowotworową.
E.U06.	dobierać i przeprowadzać badania laboratoryjne oparte na technikach immunochemicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki.
E.U07.	wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych.
E.U08.	dobierać testy biochemiczne odpowiednie do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób.
E.U09.	wykonywać jakościowe i ilościowe badania biochemiczne niezbędne do oceny zaburzeń szlaków metabolicznych w różnych stanach klinicznych.
E.U10.	wykonywać oznaczenia parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej.
E.U11.	przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych.
E.U12.	posługiwać się technikami biologii molekularnej oraz technikami cytogenetyki klasycznej i molekularnej w badaniach laboratoryjnych, a także zinterpretować uzyskane wyniki.
E.U13.	korzystać z genetycznych baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi.
E.U14.	uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań cytologicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki.
E.U15.	oszacować ryzyko ujawnienia się chorób o podłożu genetycznym u potomstwa w oparciu o predyspozycje rodzinne i wpływ czynników środowiskowych oraz ocenić ryzyko urodzenia się

	dziecka z aberracjami chromosomowymi.
E.U16.	zinterpretować wyniki badań genetycznych molekularnych i cytogenetycznych oraz zapisać je, używając obowiązującej międzynarodowej nomenklatury.
E.U17.	ustalić algorytm diagnostyczny i zaproponować badania genetyczne dla pacjentów poradni genetycznej.
E.U18.	tworzyć, weryfikować i interpretować przedziały referencyjne oraz oceniać dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych.
E.U19.	oceniać wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym.
E.U20.	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.U21.	zinterpretować wyniki badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia, diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych.
E.U22.	oceniać spójność zbiorczych wyników badań, w tym badań biochemicznych i hematologicznych.
E.U23.	oceniać skutki działania substancji toksycznych w organizmie oraz opisywać zaburzenia metaboliczne i morfologiczne wywołane przez ksenobiotyki.
E.U24.	dobierać materiał biologiczny do badań toksykologicznych oraz stosować odpowiednie analizy toksykologiczne.
E.U25.	wykonywać jakościowe i ilościowe badania parametrów toksykologicznych.
E.U26.	zinterpretować wyniki badań toksykologicznych w aspekcie rozpoznania zatrucia określonym ksenobiotykiem.
E.U27.	przeprowadzać krytyczną analizę informacji zawartych w publikacjach naukowych dotyczących zagadnień medycyny laboratoryjnej.
F: PRAKTYCZNE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ: Analityka ogólna, Techniki pobierania materiału, Chemia kliniczna, Diagnostyka izotopowa, Diagnostyka mikrobiologiczna, Diagnostyka parazytologiczna, Hematologia laboratoryjna, Praktyczna nauka zawodu, Serologia grup krwi i transfuzjologia.	
W zakresie umiejętności absolwent potrafi:	
F.U01.	wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku badania laboratoryjnego, w tym konieczność powtórzenia badania laboratoryjnego.
F.U02.	poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań laboratoryjnych.
F.U03.	pobierać materiał biologiczny do badań laboratoryjnych z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz, w razie potrzeby, udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej.
F.U04.	oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej.
F.U05.	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.
F.U06.	posługiwać się prostym i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji.
F.U07.	stosować procedury walidacji aparatury pomiarowej i metod badawczych.
F.U08.	prowadzić i dokumentować wewnątrzlaboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań laboratoryjnych.
F.U09.	wykonywać badania jakościowe i ilościowe parametrów gospodarki węglowodanowej, lipidowej, białkowej, elektrolitowej i kwasowo-zasadowej.
F.U10.	uzyskiwać wiarygodne wyniki jakościowych i ilościowych badań płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin, w tym płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeskrobin.
F.U11.	dobierać i stosować właściwe izotopy promieniotwórcze w celach diagnostycznych.
F.U12.	zaplanować i wykonywać badania laboratoryjne z zakresu diagnostyki wirusologicznej, bakteriologicznej, mykologicznej i parazytologicznej, z uwzględnieniem metod mikroskopowych,

	hodowlanych, biochemicznych, serologicznych, biologicznych i molekularnych.
F.U13.	stosować metody oznaczania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki.
F.U14.	stosować metody wykrywania oporności drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki.
F.U15.	wykonywać – z zastosowaniem metod manualnych i automatycznych – badania hematologiczne i koagulologiczne.
F.U16.	dokonywać oceny cytomorfologicznej preparatów mikroskopowych krwi obwodowej i szpiku kostnego.
F.U17.	oznaczać grupę krwi w układach grupowych.
F.U18.	wykonywać pośrednie i bezpośrednie testy antyglobulinowe oraz próby zgodności serologicznej.
F.U19.	uzyskiwać wiarygodne wyniki badań cytomorfologicznych, cytochemicznych, cytoenzymatycznych i cytofluorymetrycznych.
F.U20.	oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii.
F.U21.	proponować algorytmy, profile i schematy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych, zgodne z zasadami etyki zawodowej, wymogami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych.
F.U22.	dokonywać krytycznej analizy, syntezy i oceny problemów diagnostycznych, formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi w stawianiu właściwej diagnozy, zgodnej z postępem wiedzy i rachunkiem ekonomicznym.
F.U23.	stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych i badań w miejscu opieki nad pacjentem (*Point of care testing*, POCT).
G: METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH: Ćwiczenia specjalistyczne-metodologia badań naukowych, Seminarium dyplomowe, Metodologia badań naukowych (ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań oraz przygotowanie pracy dyplomowej i do egzaminu dyplomowego)	
W zakresie umiejętności absolwent potrafi:	
G.U01.	zaplanować badanie naukowe i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki.
G.U02.	zinterpretować badanie naukowe i odnieść je do aktualnego stanu wiedzy.
G.U03.	korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej.
G.U04.	przeprowadzić badanie naukowe, zinterpretować i udokumentować jego wyniki.
G.U05.	zaprezentować wyniki badania naukowego.
H: PRAKTYKI ZAWODOWE: Praktyka zawodowa.	
W zakresie umiejętności absolwent potrafi:	
H.U01.	organizować pracę w poszczególnych pracowniach laboratorium diagnostycznego.
H.U02.	pobierać, przyjmować, dokumentować i wstępnie przygotowywać materiał biologiczny do badań diagnostycznych.
H.U03.	przeprowadzać badania diagnostyczne z zakresu analityki ogólnej, chemii klinicznej, biochemii klinicznej, hematologii i koagulologii, serologii grup krwi i transfuzjologii, immunologii, diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej.
H.U04.	prowadzić kontrolę jakości badań i dokumentację laboratoryjną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i etyki zawodowej.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
W zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:	
A.K01.	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.
B.K01.	korzystania z obiektywnych źródeł informacji.
C.K01.	identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej.
D.K01.	podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o

	powierzony sprzęt.
E.K01.	przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.
E.K02.	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia.
F.K01.	wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym.
G.K01.	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji.
H.K01.	przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta.

* Program studiów – część A) - efekty uczenia się (z umieszczoną pod tabelą informacją, kiedy został uchwalony przez radę wydziału oraz od jakiego roku akademickiego miałby obowiązywać) musi być podpisany przez dziekana wydziału.
(1)

Objaśnienia oznaczeń:
~~K (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty uczenia się~~
W – kategoria wiedzy
U – kategoria umiejętności
K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

(2)
Opis zakładanych efektów uczenia się dla studiów prowadzonych na danym kierunku, poziomie i profilu w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych.

Część B) programu studiów

Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

Wydział prowadzący studia:	**Wydział Farmaceutyczny** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Kierunek na którym są prowadzone studia:	**Analityka medyczna**
Poziom studiów:	**Jednolite studia magisterskie**
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:	**Poziom 7**
Profil studiów:	**Ogólnoakademicki**
Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej lub artystycznej (dyscyplin), do których odnoszą się efekty uczenia się:	**Dyscyplina:** **nauki medyczne (80%)** **nauki farmaceutyczne (20%)** **Dyscyplina wiodąca:** **nauki medyczne**
Forma studiów:	**Studia stacjonarne**
Liczba semestrów:	**10**
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	**303**
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych:	**4818**

Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	**Magister**
Wskazanie związku programu studiów z misją i strategią UMK:	Analityka medyczna to rozwijający się kierunek studiów o charakterze interdyscyplinarnym, zajmujący się diagnostyką laboratoryjną chorób, monitorowaniem skuteczności leczenia, a także profilaktyką chorób, edukacją prozdrowotną, promowaniem zachowań prozdrowotnych oraz zdrowego stylu życia. Absolwent Kierunku Analityka medyczna będzie dodatkowo przygotowany do dzielenia się swoją wiedzą oraz doświadczeniem zawodowym poprzez umiejętność publikacji badań własnych oraz udział w konferencjach naukowych, a także będzie posiadał umiejętności do realizacji zadań badawczych. Kierunek Analityka medyczna o profilu ogólnoakademickim jest zgodny ze Strategią Rozwoju Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu na lata 2011-2020, przyjętą przez Senat w dniu 21 czerwca 2011 roku, której głównym celem nadrzędnym jest umacnianie czołowej pozycji Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Polsce i uzyskanie znaczącego miejsca wśród uczelni europejskich. Prowadzona w ramach kierunku działalność dydaktyczno-naukowa będzie służyła rozwojowi i upowszechnianiu wiedzy. Dobór odpowiedniej kadry naukowo-dydaktycznej dla realizacji poszczególnych przedmiotów, oprócz najwyższego poziomu uczenia, przyczyni się również do realizacji celów kierunkowych w zakresie nauki, w tym ugruntowanie wysokiej pozycji Uniwersytetu wśród najwyżej cenionych instytucji naukowych w kraju i za granicą. Przygotowany program studiów jest zgodny ze standardem kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego ujętym w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 lipca 2019 roku. Ma również na celu przekazywanie najnowszej wiedzy, wszechstronne rozwijanie umiejętności i kompetencji społecznych, dbałość o ogólny poziom kultury i przywiązanie do wartości etycznych oraz nadaje uprawnienia diagnosty laboratoryjnego. Ponadto, stwarza warunki do osiągania większego stopnia konkurencyjności absolwentów na rynku pracy. Praca w tym zawodzie polega na uzyskiwaniu wiarygodnych wyników wieloprofilowych badań laboratoryjnych (z zakresu analityki ogólnej, diagnostyki biochemicznej, molekularnej, hematologicznej, koagulologicznej, immunologicznej, parazytologicznej i mikrobiologicznej), ich interpretacji oraz ocenie znaczenia klinicznego dokonanej w poczuciu współodpowiedzialności za zdrowie i życie chorego, a także jego ochronę w ramach działań profilaktycznych. Absolwent Analityki medycznej jest świadomy, że wynik badania laboratoryjnego stanowi podstawę w 60-80% decyzji podejmowanych przez lekarza w procesie rozpoznawania chorób, doboru terapii i oceny efektów leczenia pod warunkiem

	pełnej standaryzacji stosowanych metod, czego uczy się podczas studiów. Diagnosta laboratoryjny, jako absolwent jednolitych, 5-letnich studiów Analityki medycznej nauczany w większości przez diagnostów laboratoryjnych praktykujących w medycznych laboratoriach diagnostycznych mających kompetencje i praktykę, kształtuje jakość informacji diagnostycznej na różnych etapach procesu diagnostyki laboratoryjnej. Podczas studiów w ramach praktycznego uczenia się jest uczestnikiem w procesach racjonalnej organizacji pracy i współpracy z różnymi zawodami medycznymi – pracownikami zarówno medycznego laboratorium diagnostycznego, jak i szpitala / przychodni oraz z indywidulnym pacjentem - począwszy od zlecenia badania do otrzymania wyniku, sprawnego przepływu informacji w obu kierunkach na różnych etapach badania, prawidłowego wypełniania zlecenia, powtórzenia badania, interpretacji wyników, konsultacji wszelkich wątpliwości, doboru próbki, ukierunkowania badania, doskonalenia jakości badań w zakresie wprowadzania nowych narzędzi badawczych (metod, aparatury, technologii, wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań). Fachowość diagnosty laboratoryjnego przekłada się więc bezpośrednio na jakość w ochronie zdrowia, redukcję kosztów błędnej diagnozy i powikłań nierozpoznanych / nieprawidłowo rozpoznanych schorzeń oraz w monitorowaniu skuteczności leczenia. Jest też uczestnikiem działań w zakresie polityki antybiotykowej i postępowania przeciwepidemicznego. Zawód diagnosty laboratoryjnego to pożądana profesja na polskim i europejskim rynku pracy, a przeprowadzone badania wskazują na istnienie zapotrzebowania na pracowników z takimi kwalifikacjami również w laboratoriach naukowo-badawczych. Podyktowana jest potrzebami ewaluacyjnymi nieustannie zmieniającego się rynku pracy, zmianami środowiskowymi, chęcią dalszego rozwoju absolwentów, oczekiwaniami pracodawców względem wysoko wykwalifikowanych specjalistów w zakresie medycyny laboratoryjnej. Ponadto, wynika z wprowadzania nowych metod badawczych, technologii, usług, a także wykonywania badań naukowych w instytutach prowadzących badania oparte na nowych technologiach, wprowadzania nowych produktów do diagnostyki laboratoryjnej, ich wiarygodnego monitorowania, analizy, opracowywania i raportowania uzyskiwanych wyników oraz ich publikowania, przeprowadzania testów aplikacyjnych. W związku z powyższym, prowadzenie studiów na kierunku Analityka medyczna przyczyni się do ugruntowania pozycji Uniwersytetu, jako

			ośrodka wszechstronnego rozwoju studentów, w którym zwraca się uwagę na realne potrzeby rynku pracy.	
Przedmioty/grupy zajęć wraz z zakładanymi efektami uczenia się*				
Grupy przedmiotów	**Przedmiot**	**Zakładane efekty uczenia się**	**Formy i metody kształcenia zapewniające osiągnięcie efektów uczenia się**	**Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta**
Grupa A. **NAUKI BIOLOGICZNO-MEDYCZNE**	**Anatomia**	**Wykłady student zna i rozumie:** W1: podstawowe miana anatomiczne w zakresie układu narządu ruchu, układu krążenia, układu oddechowego i pokarmowego, moczowo-płciowego oraz nerwowego. A.W01. W2: budowę ciała ludzkiego w ujęciu topograficznym (kończyna górna, klatka piersiowa, brzuch i miednica, głowa i szyja). A.W02. W3: budowę ciała ludzkiego w ujęciu systematycznym (układ narządu ruchu, układ krążenia, układ oddechowy, układ pokarmowy, układ moczowy, układy płciowe, układ nerwowy, narządy zmysłów). A.W02. **Wykłady student potrafi:** U1: przedstawiać topografię narządów ciała ludzkiego, posługując się nazewnictwem anatomicznym. A.U01. U2: stosować nazewnictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia i choroby. A.U02. **Laboratoria student zna i rozumie:** W1: podstawowe miana anatomiczne w zakresie układu narządu ruchu, układu	**Wykłady:** 1. wykład z prezentacją multimedialną. **Laboratoria:** 1. ćwiczenia prosektoryjne z wykorzystaniem zwłok ludzkich, izolowanych preparatów, modeli anatomicznych oraz filmów preparacyjnych.	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wykładów i uzyskanie pozytywnych ocen z 5 kolokwiów cząstkowych oraz zdanie egzaminu. **Laboratoria:** Student powinien być przygotowany na każde zajęcia laboratoryjne w oparciu o program wywieszony na tablicy ogłoszeń Katedry i Zakładu Anatomii Prawidłowej. Warunkiem zaliczenia laboratorium jest uzyskanie pozytywnej oceny z bieżącego materiału. **Kolokwium:** 1. Terminy kolokwiów są podawane na 2 tygodnie przed rozpoczęciem semestru na tablicy ogłoszeń Katedry i Zakładu Anatomii Prawidłowej. Kolokwium odbywa się w formie teoretycznej: 2. Warunkiem przystąpienia do kolokwium jest zaliczenie laboratoriów na ocenę pozytywną. 3. Kolokwium ma formę pisemną (test) bądź ustną, a warunkiem jego zaliczenia jest minimum 60% poprawnych odpowiedzi. 4. Kolokwium poprawkowe I odbywa się u asystenta prowadzącego zajęcia, a kolokwium poprawkowe II u Kierownika Katedry. 5. Podczas kolokwium zabrania się korzystania z jakichkolwiek pomocy naukowych oraz urządzeń

		krążenia, układu oddechowego i pokarmowego, moczowo-płciowego oraz nerwowego. A.W01. W2: budowę ciała ludzkiego w ujęciu topograficznym (kończyna górna, klatka piersiowa, brzuch i miednica, głowa i szyja). A.W02. **Laboratoria student potrafi:** U2: stosować nazewnictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia i choroby. A.U02. **Wykłady, Laboratoria: student powinien być gotów do:** K1: dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych. A. K01. **Praktyki zawodowe:** nie dotyczy.		elektronicznych umożliwiających porozumiewanie się z innymi osobami na odległość (np. telefon komórkowy). Zachowanie Studenta uzasadniające posiadanie pomocy lub urządzeń o których mowa powyżej, albo stwierdzenie takich urządzeń będzie skutkowało automatycznym uzyskaniem oceny niedostatecznej z kolokwium. 6. Zaistnienie okoliczności, o których mowa w pkt. 4 może skutkować skierowaniem sprawy do Komisji Dyscyplinarnej dla studentów. 7. Materiały zaliczeniowe, tj. karta odpowiedzi i egzemplarz testu są własnością Katedry i Zakładu Anatomii Prawidłowej, toteż zabrania się zabierania ich przez studentów. **Egzamin z przedmiotu:** Egzamin z Anatomii jest egzaminem teoretycznym i odbywa się w sesji zimowej: 1. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie wszystkich kolokwiów na ocenę pozytywną. 2. Egzamin odbywa się w formie testu jednokrotnego wyboru (60 pytań); warunkiem zaliczenia testu jest minimum 60% poprawnych odpowiedzi. 3. Niezgłoszenie się studenta na egzamin podlega przepisom Regulaminu Studiów (pkt. VIII, § 32). 4. Podczas egzaminu zabrania się korzystania z jakichkolwiek pomocy naukowych oraz urządzeń elektronicznych umożliwiających porozumiewanie się z innymi osobami na odległość (np. telefon komórkowy). Zachowanie Studenta uzasadniające posiadanie pomocy lub urządzeń o których mowa powyżej, albo stwierdzenie takich urządzeń będzie skutkowało automatycznym uzyskaniem oceny niedostatecznej z egzaminu.

5. Zaistnienie okoliczności, o których mowa w pkt. 4 może skutkować skierowaniem sprawy do Komisji Dyscyplinarnej dla studentów.
6. Materiały egzaminacyjne, tj. karta odpowiedzi i egzemplarz testu są własnością Katedry i Zakładu Anatomii Prawidłowej, toteż zabrania się zabierania ich przez studentów.
7. Egzamin poprawkowy jest wyznaczany w sesji poprawkowej w terminie ustalonym przez Kierownika Katedry i podawany do wiadomości z miesięcznym wyprzedzeniem na tablicy ogłoszeń.
8. Egzaminy przedterminowe (zerowe) odbywają się po uprzednim uzgodnieniu terminu i formy z Kierownikiem Katedry. Do egzaminu mogą przystąpić osoby ze średnią ocen kolokwialnych 4,5.

Skala ocen:

Liczba punktów	**Ocena**
> 36	Niedostateczny
36–42	Dostateczny
43–48	Dostateczny plus
49–54	Dobry
55–57	Dobry plus
58–60	Bardzo dobry

<table>
<tr>
<td></td>
<td>Biochemia</td>
<td>Wykłady i Ćwiczenia student zna i rozumie:
W1: budowę, właściwości fizykochemiczne i funkcje węglowodanów, lipidów, aminokwasów, białek, kwasów nukleinowych, hormonów i witamin. A.W07.
W2: procesy metaboliczne i mechanizmy ich regulacji oraz ich wzajemne powiązania na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym. A.W08.
W3: sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką, a macierzą pozakomórkową oraz omawia szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach. A.W09.
Laboratoria i Ćwiczenia student potrafi:
U1: wykorzystać wiedzę biochemiczną do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków i substancji toksycznych na te procesy. A.U04.
U2: wykrywać i oznaczać aminokwasy, białka, węglowodany, lipidy, hormony i witaminy w materiale biologicznym oraz izoluje i ocenia jakość i stężenie kwasów nukleinowych. A.U05.
U3: wykonywać badania kinetyki reakcji enzymatycznych. A.U06.
U4: stosować wiedzę biochemiczną do analizy procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny</td>
<td>Wykłady:
1. wykład informacyjny wspomagany technikami multimedialnymi;
2. wykład problemowy z prezentacją multimedialną.

Ćwiczenia i Laboratoria:
1. metoda laboratoryjna, obserwacji, pokazu;
2. ćwiczenia praktyczne.</td>
<td>Wykłady, ćwiczenia i laboratoria: kolokwium: zaliczenie ≥ 60%.
Laboratoria: krótki sprawdzian wiadomości w formie pisemnej na początku ćwiczeń: zaliczenie≥ 60% (0 – 4 punkty)
Egzamin końcowy teoretyczny składa się z 50 pytań: testowych (odpowiedź jednokrotnego wyboru) dotyczących wiedzy zdobytej podczas wykładów, laboratoriów i ćwiczeń. Za każdą prawidłową odpowiedź student uzyskuje jeden punkt. Do uzyskania pozytywnej oceny konieczne jest zdobycie z części teoretycznej egzaminu 30 punktów (60%). Nie uzyskanie wymaganej liczby punktów równoznaczne jest z otrzymaniem oceny niedostatecznej i koniecznością zdawania egzaminu poprawkowego.
Egzamin: zaliczenie ≥ 60%.
W przypadku egzaminu uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:

<table>
<tr><th>Liczba punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>47-50</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>43-46</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>39-42</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>35-38</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>wpływu leków na te procesy. A.U12.
Wykłady, Laboratoria i Ćwiczenia Student powinien być gotów do:
K1: dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych. A.K01.
Praktyki zawodowe: nie dotyczy.</td>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><td>30-34</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-29</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Biofizyka medyczna</td>
<td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: podstawy fizyczne procesów biologicznych oraz metod pomiarowych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej. A.W21.
W2: podstawy fizyczne funkcjonowania układów krwionośnego i nerwowego, zna i rozumie podstawowe różnice mechanizmów działania różnych typów mięśni. A.W21.
W3: wpływ poszczególnych zakresów promieniowania elektromagnetycznego oraz pola magnetycznego i dźwiękowego na organizm. A.W22.
Laboratoria student potrafi:
U1: posługiwać się podstawowym sprzętem diagnostycznym i laboratoryjnym oraz mierzyć, interpretować i opisywać właściwości fizykochemiczne badanych substancji. A.U15.
U2: wyjaśnić wpływ promieniowania jonizującego i niejonizującego oraz pola dźwiękowego na organizm. A.U16.
Wykłady i Laboratoria: student powinien być gotów do:
powinien być gotów do:
K1: stałego dokształcania się. A.K01.</td>
<td>Wykłady:
1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną;
2. wykład problemowy;
3.wykład konwersatoryjny.

Laboratoria:
1. metoda obserwacji;
2. ćwiczenia praktyczne;
3. metody eksponujące: film, pokaz;
4. metoda klasyczna problemowa;
5. dyskusja.</td>
<td>Wykłady: egzamin w formie pisemnej składający się z 30 zadań testowych (pytania otwarte) (zaliczenie > 50%).

Laboratoria: raporty z 6 prawidłowo wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium, test (pytania zamknięte, otwarte) (zaliczenie ³50%).
W przypadku egzaminu uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:
<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>91-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>81-90%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>71-80%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>61-70%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>50-60%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-49%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

		Praktyki zawodowe: nie dotyczy.		
	Biologia medyczna	**Wykłady student zna i rozumie:** W3: prawidłową budowę i funkcję komórek człowieka. A.W03. W4: rozwój organizmu ludzkiego oraz opisuje procesy starzenia się. A.W03. W5: budowę i funkcję komórek układu immunologicznego. A.W03 W6: zasady regulacji odpowiedzi odpornościowej. A.W03. W7: objawy i przyczyny wybranych zaburzeń epigenetycznych i farmakogenetycznych oraz zaburzeń genomu mitochondrialnego i jądrowego. A.W03. W9: znaczenie prawidłowego przebiegu cyklu komórkowego. A.W04. W11: mechanizmy dziedziczenia i przyczyny zaburzeń genetycznych. A.W09. W12: podstawowe szlaki przekazywania sygnałów w genetycznych. A.W09. **Wykłady student potrafi:** U2: uzyskać wiarygodne wyniki badań w diagnostyce cytologicznej na podstawie identyfikacji składników strukturalnych komórek. A.U13. U4: wykorzystywać wiedzę na temat struktury komórek i tkanek oraz przyczyn zaburzeń genetycznych w celu interpretacji wyników badań cytologicznych. A.U13. **Laboratoria student zna i rozumie:** W1: mianownictwo anatomiczne narządów człowieka. A.W01. W2: mianownictwo histologiczne	**Wykłady:** 1. metody dydaktyczne podające - wykład informacyjny (tradycyjny) z prezentacją multimedialną. **Laboratoria:** 1. metody dydaktyczne poszukujące - ćwiczenia praktyczne: a) laboratoryjne; b) metoda obserwacji; c) praca z książką; d) metoda projektu; e) dyskusja dydaktyczna.	**Wykłady:** Kolokwium końcowe: ≥ 60%. Obserwacja przedłużona: ≥ 50%. **Laboratoria:** Kolokwium końcowe: ≥ 60%. Raporty/ karty pracy: ≥ 60%. Ukierunkowana obserwacja studenta podczas wykonywania zadań praktycznych: ≥ 60%. Obserwacja przedłużona**:**≥ 50%. W przypadku zaliczeń pisemnych (testy na wejściówkach i zaliczeniu końcowym) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali: **Procent punktów - Ocena** 92-100% Bardzo dobry 84-91% Dobry plus 76-83% Dobry 68-75% Dostateczny plus 60-67% Dostateczny 0-59% Niedostateczny

		tkanek człowieka. A.W01. W3: prawidłową budowę i funkcję komórek człowieka. A.W03. W6: zasady regulacji odpowiedzi odpornościowej. A.W03. W8: mechanizmy regulacji cyklu komórkowego. A.W04. W9: znaczenie prawidłowego przebiegu cyklu komórkowego. A.W04. W10: przebieg procesów metabolicznych związanych z kwasami nukleinowymi. A.W09. W11: mechanizmy dziedziczenia i przyczyny zaburzeń genetycznych. A.W09. W12: podstawowe szlaki przekazywania sygnałów w komórce. A.W09. W13: techniki przygotowywania i barwienia preparatów cytologicznych. A.W10. W14: podstawowe techniki badawcze cytogenetyki i biologii molekularnej. A.W10. W15: zastosowanie metod cytodiagnostycznych oraz molekularnych w diagnostyce chorób. A.W10. **Laboratoria student potrafi:** U1: dostrzegać różnice w budowie komórek i tkanek w preparatach mikroskopowych. A.U03. U2: uzyskać wiarygodne wyniki badań w diagnostyce cytologicznej na podstawie identyfikacji składników strukturalnych komórek. A.U13. U3: opisywać składniki strukturalne		

		komórek w celu opracowania wyników badań w diagnostyce cytologicznej. A.U13. U4: wykorzystywać wiedzę na temat struktury komórek i tkanek oraz przyczyn zaburzeń genetycznych w celu interpretacji wyników badań cytologicznych. A.U13. **Wykłady i Laboratoria: student powinien być gotów do:** K1: dostrzegania potrzeby uczenia się przez całe życie. A.K01.		
	Farmakologia	**Wykłady student zna i rozumie:** W1: mechanizmy działania poszczególnych grup leków. A.W11. W2: wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane omawianych grup leków. A.W12. W3: metody monitorowania stężenia leku koniecznego do uzyskania oczekiwanego efektu terapeutycznego. A.W13. W4: metody monitorowania stężenia leku mające na celu zminimalizowanie ryzyka wystąpienia działań niepożądanych. A.W13. W5. mechanizmy interferencji leków z wynikami badań laboratoryjnych A.W14. **Wykłady student potrafi:** U1: dokonać oceny wpływu leków na procesy fizjologiczne i patologiczne z wykorzystaniem wiedzy biochemicznej. A.U04. U2: wykorzystując wiedzę biochemiczną i fizjologiczną omówić	**Wykłady:** 1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną i demonstracje niektórych zjawisk; 2. wykład problemowy. **Laboratoria:** 1. ćwiczenia praktyczne (studenci wykonują pomiary lub obserwacje, interpretują wyniki pomiarów i obserwacji); 2. metoda obserwacji; 3. studium przypadku; 4. metoda klasyczna problemowa; 5. dyskusja; 6.prezentacja multimedialna.	Podstawą do zaliczenia przedmiotu Farmakologia jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry Farmakodynamiki i Farmakologii dla kierunku analityka medyczna. **Wykłady:** – Egzamin końcowy - test pisemny (pytania otwarte), zaliczenie ≥ 60% punktów możliwych do zdobycia na egzaminie. **Laboratoria:** – Sprawdziany pisemne (niezapowiedziane 10 minutowe krótkie sprawdzenie wiedzy studenta, które odbywa się w trakcie ćwiczeń) w formie krótkich prac pisemnych, obejmujące tematykę z zajęć poprzedzających temat. Zaliczenie sprawdzianu następuję jeśli student uzyska przynajmniej 60% możliwych do zdobycia punktów. – Kolokwia – zaliczenie na ocenę w formie testów pisemnych: pytania otwarte i/lub zamknięte jednokrotnego wyboru. Zaliczenie następuje jeśli student uzyska minimum 60% możliwych do

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>przemiany leków w organizmie oraz wskazać możliwe do wystąpienia efekty działania. A.U12.
U3: dokonać klasyfikacji omawianych substancji leczniczych oraz wyjaśnić mechanizm działania poszczególnych grup leków. A.U17.
U4: analizować otrzymane wyniki badań laboratoryjnych pod kątem możliwej interferencji leków a także formułować na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi. A.U18.
Laboratoria student zna i rozumie
W1: mechanizmy działania poszczególnych grup leków. A.W11.
W2: wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane omawianych grup leków. A.W12.
W3: metody monitorowania stężenia leku koniecznego do uzyskania oczekiwanego efektu terapeutycznego. A.W13.
W4: metody monitorowania stężenia leku mające na celu zminimalizowanie ryzyka wystąpienia działań niepożądanych. A.W13.
W5. mechanizmy interferencji leków z wynikami badań laboratoryjnych. A.W14.
Wykłady i Laboratoria: student powinien być gotów do:
K1: dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych. A.K01.
Praktyki zawodowe: nie dotyczy</td>
<td></td>
<td>zdobycia punktów.
– Egzamin końcowy - test pisemny (pytania zamknięte, jednokrotnego wyboru), zaliczenie ≥ 60% punktów możliwych do zdobyci na egzaminie.

W przypadku zaliczeń pisemnych (kolokwia, egzamin) uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:

<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>90-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>85-89%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>80-84%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>75-79%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>60-74%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td>Fizjologia</td>
<td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: prawidłową budowę i funkcję układów: krążenia, oddechowego, pokarmowego, krwionośnego, moczowego, odpornościowego, nerwowego i układu wydzielania wewnętrznego człowieka oraz rozumie interakcje zachodzące między układami w warunkach zdrowia i choroby. A.W03.
W2: podstawową wiedzę na temat homeostazy ustrojowej i jej regulacji w poszczególnych układach organizmu człowieka. A.W05.
W3: mechanizmy receptorowe w komórkach poszczególnych układów organizmu człowieka. A.W03.
W4: dokładne mechanizmy opisujące wpływ autonomicznego układu nerwowego na poszczególne układy organizmu człowieka. A.W05.
Wykłady student potrafi:
U1: wskazywać różnice w funkcjonowaniu organizmu na poszczególnych etapach rozwoju osobniczego. A.U03.
Laboratoria student zna i rozumie:
W1: prawidłową budowę i funkcję układów: krążenia, oddechowego, pokarmowego, krwionośnego, moczowego, odpornościowego, nerwowego i układu wydzielania wewnętrznego człowieka oraz rozumie interakcje zachodzące między układami w warunkach zdrowia i choroby. A.W03.</td>
<td>Wykłady:
1. wykład informacyjny (konwencjonalny);
2. wykład problemowy z prezentacją multimedialną.

Laboratoria:
1. laboratoryjna;
2. obserwacji;
3. ćwiczeniowa metoda klasyczna problemowa;
4. dyskusji;
5. pokazu.</td>
<td>Wykłady:
Kolokwia: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania otwarte i zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60%.
Egzamin końcowy teoretyczny – ocena na podstawie liczby zdobytych punktów na teście egzaminacyjnym; zaliczenie ≥ 51%.

Laboratoria:
Kolokwia, wejściówki: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania otwarte i zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60%.
Raporty/ karty pracy: zaliczenie bez oceny ≥ 60%.
Przedłużona obserwacja (0-5 pkt.; ≥ 50%).
Egzamin końcowy teoretyczny – ocena na podstawie liczby zdobytych punktów na teście egzaminacyjnym; zaliczenie ≥ 51%.
W przypadku egzaminu uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:

<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>91-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>81-90%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>71-80%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>61-70%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>51-60%</td><td>Dostateczny</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

		W2: podstawową wiedzę na temat homeostazy ustrojowej i jej regulacji w poszczególnych układach organizmu człowieka. A.W05 W3: mechanizmy receptorowe w komórkach poszczególnych układów organizmu człowieka. A.W03. W4: dokładne mechanizmy opisujące wpływ autonomicznego układu nerwowego na poszczególne układy organizmu człowieka. A.W05. W5: fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego. (A.W.03) **Laboratoria student potrafi:** U1: wskazywać różnice i funkcjonowaniu organizmu na poszczególnych etapach rozwoju osobniczego. A.U03. **Wykłady i Laboratoria: student powinien być gotów do:** K1: dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych. A.K01. **Praktyki zawodowe:** nie dotyczy.		0-50% Niedostateczny
	Histologia	**Wykłady student zna i rozumie:** W1: mianownictwo histologiczne tkanek i narządów. A.W01. W2: budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów. A.W03. W3: etapy cyklu komórkowego, białka regulujące cykl komórkowy. A.W04. W4: hormony wydzielane przez poszczególne narządy układu dokrewnego. A.W06. W5: techniki przygotowania i barwienia	**Wykłady:** 1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną; 2. wykład problemowy; 3.wykład konwersatoryjny. **Laboratoria:** 1. metoda obserwacji;	Podstawą do zaliczenia przedmiotu Histologia jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry i Zakładu Histologii i Embriologii. **Laboratoria:** Sprawdziany pisemne: zaliczenie bez oceny na podstawie 3 pytań otwartych z wiedzy zdobytej na laboratoriach. Za każdą poprawną odpowiedź student otrzymuje jeden punkt. Studenci, którzy uzyskają co najmniej 2 punktów otrzymują pozytywny wynik ze

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>preparatów histologicznych (m.in. metoda HE). A.W10.
Wykłady student potrafi:
U1: identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i narządów metodami mikroskopowymi oraz histochemicznymi. A.U13.
Wykłady student powinien być gotów do:
K1: dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych. AK01.
Laboratoria student zna i rozumie:
W5: techniki przygotowania i barwienia preparatów histologicznych (m.in. metoda HE). A.W10.
Laboratoria student potrafi:
U1: identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i narządów metodami mikroskopowymi oraz histochemicznymi. A.U13.
Laboratoria student powinien być gotów do:
K1: dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych. A.K01.
Praktyki zawodowe: nie dotyczy.</td>
<td>2. ćwiczenia praktyczne;
3. analiza wyników przeprowadzonych doświadczeń;
4. metoda klasyczna problemowa;
5. dyskusja.</td>
<td>sprawdzianu.
Zaliczenie praktyczne przedmiotu: zaliczenie bez oceny na podstawie rozpoznawania 13 preparatów histologicznych i 2 elektronogramów. Za każdy trafnie rozpoznany preparat lub elektronogram student otrzymuje jeden punkt. Studenci, którzy uzyskają co najmniej 9 punktów otrzymują pozytywny wynik zaliczenia.
Warunkiem przystąpienia do egzaminu teoretycznego z przedmiotu Histologia jest zaliczenie laboratoriów.
Egzamin końcowy teoretyczny składa się z 50 pytań: testowych (odpowiedź jednokrotnego wyboru) dotyczących wiedzy zdobytej podczas wykładów i laboratoriów. Za każdą prawidłową odpowiedź student uzyskuje jeden punkt.
Do uzyskania pozytywnej oceny konieczne jest zdobycie 30 (60%) punktów.
<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

				< 60% — Niedostateczny Nie zdanie egzaminu jest równoznaczne z otrzymaniem oceny niedostatecznej i koniecznością zdawania egzaminu poprawkowego. **Egzamin końcowy teoretyczny**: ≥ 60%. **Zaliczenie praktyczne przedmiotu**: ≥ 60%. **Sprawdziany pisemne:** 1-3 punkty; ≥2 punkty= zaliczenie. Przedłużona obserwacja/Aktywność (≥ 50% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry).
	Immunologia	**Wykłady student zna i rozumie:** W1: budowę i funkcje układu odpornościowego i jego poszczególnych narządów; w tym zna charakterystykę układu odpornościowego związanego z błonami śluzowymi. A.W15. W2: różnice w funkcjonowaniu narządów pierwotnych i wtórnych układu odpornościowego. A.W15. W3: podział mechanizmów obronnych na mechanizmy nieswoiste i swoiste, rozumie pojęcie swoistości . A.W15. **Wykłady student potrafi:** U5: zaplanować i wykonać test immunodiagnostyczny w celu oceny swoistych i nieswoistych mechanizmów obronnych. A.U11. **Wykład student powinien być gotów do:** K1: oceny własnych ograniczeń ; poszerzania i aktualizacji swojej wiedzy. A.K01. **Laboratoria student zna i rozumie:**	**Wykłady:** 1. wykład informacyjny z prezentacją multimedialną; 2. wykład problemowy; 3.wykład konwersatoryjny. **Laboratoria:** 1. metoda obserwacji; 2. ćwiczenia praktyczne; 3. metody eksponujące: film, pokaz; 4. dyskusja.	**Laboratoria:** − na każdych zajęciach studenci piszą wejściówki z bieżącego tematu − w celu zaliczenia wejściówki należy uzyskać ≥ 60% pkt. − za niezaliczoną wejściówkę student otrzymuje punkt ujemny (-1) − studenci uzyskują dodatkowe punkty za referaty przygotowywane samodzielnie na zajęcia i za odpowiedzi ustne od +1 pkt. do -1 (brak odpowiedzi, brak zadanego referatu) Praktyczne wykonanie ćwiczeń: ≥ 60%. Prezentacje: ≥ 60%. Kolokwium: ≥ 60%. Podstawą uzyskania zaliczenia laboratoriów jest kolokwium końcowe w formie testu (20-25 pytań zamkniętych). **<u>Kryterium zaliczenia testu</u>**: < 60% pkt. – niezaliczone, ≥ 60% pkt – zaliczone. Uwaga: do punktów, uzyskanych z kolokwium doliczane są wszystkie punkty dodatnie oraz odejmowane są wszystkie punkty ujemne , które

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>W4: strukturę i funkcje głównego układu zgodności tkankowej MHC. A.W16.
W5: zasady oznaczania antygenów zgodności tkankowej MHC oraz genów układu HLA. A.W17.
W6: zastosowanie układu HLA w doborze dawcy i biorcy w transplantologii. A.W17.
W7: podstawowe zagadnienia immunologicznych podstaw rozrodu. A.W18.
W8: budowę, funkcje, populacje i subpopulacje komórek odpowiedzi swoistej i nieswoistej oraz sposoby ich izolowania z materiału biologicznego i fenotypowanie. A.W19.
W9: budowę immunoglobulin i charakterystykę poszczególnych klas immunoglobulin, cytokin, białek ostrej fazy. A.W20.
W10: metody identyfikacji antygenów i przeciwciał w materiale biologicznym. A.W20.
W11: pojęcie i rolę kompleksów immunologicznych oraz metody służące do oceny ich występowania w materiale biologicznym. A.W20.
Laboratoria student potrafi:
U1: zaplanować i wykonać badania immunodiagnostyczne w celu oceny białek układu odpornościowego. A.U07.
U2: wykonać izolację komórek jednojądrzastych krwi obwodowej PBMC. A.U08.
U3: różnicować komórki</td>
<td></td>
<td>student uzyskał w ciągu całego semestru (za wejściówki, aktywność, referaty)- zgodnie z zasadami opisanymi w Regulaminie dydaktycznym Katedry Immunologii.
W przypadku niezaliczenia kolokwium studentowi przysługuje jedna poprawka (forma testu, 20-25 pytań).
<u>Kryterium zaliczenia testu poprawkowego</u>:
< 60% pkt.- niezaliczone
≥ 60% pkt – zaliczone
Uwaga: W rozliczeniu kolokwium poprawkowego, nie są już brane pod uwagę żadne pkt. dodatkowe.
Wykłady:
Egzamin końcowy: warunkiem przystąpienia do egzaminu końcowego jest uzyskanie zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych i uczestnictwo w wykładach. Egzamin odbywa się w formie ustnej.
Na egzaminie student otrzymuje 4 pytania.
Ocena z egzaminu ustnego wystawiana jest według podanego, przybliżonego kryterium. O ocenach dostateczny plus i dobry plus decyzję podejmuje egzaminator w trakcie rozmowy.
<table>
<tr><th>Liczba poprawnych odpowiedzi</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>4</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Dostateczny</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>odpornościowe in vitro z wykorzystaniem metody cytometrii przepływowej. A.U09.
U4: wykonać testy immunodiagnostyczne oceniające zjawiska: fagocytozy, chemotakcji i cytotoksyczność. A.U10.
Wykłady i Laboratoria: student powinien być gotów do:
K1: oceny własnych ograniczeń ; poszerzania i aktualizacji swojej wiedzy. A.K01.
Praktyki zawodowe: nie dotyczy</td>
<td></td>
<td><table><tr><td>0-1</td><td>Niedostateczny</td></tr></table></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Patofizjologia</td>
<td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: patogenezę chorób układu krążenia, krwiotwórczego, przewodu pokarmowego i moczowego na poziomie komórkowym, narządowym i układowym. AW03.
W2: patomechanizm oraz konsekwencje kliniczne w otyłości, cukrzycy i w chorobach nowotworowych. A.W05.
W3: rolę procesu zapalnego w etiopatogenezie i przebiegu miażdżycy i chorób cywilizacyjnych. AW09.
W4: modyfikowalne i niemodyfikowalne oraz endogenne i egzogenne czynniki chorobotwórcze w patofizjologii układu sercowo - naczyniowego, endokrynnego oraz w otyłości, niewydolności nerek i chorobach nowotworowych. AW09.
Wykłady student potrafi:
U1: powiązać zmiany na poziomie komórkowym, tkankowym i</td>
<td>Wykłady:
1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną;
2.wykład konwersatoryjny.

Laboratoria:
1. metoda klasyczna problemowa;
2. dyskusja dydaktyczna;
3. studium przypadków;
4. analiza wyników badań laboratoryjnych;
5. metody eksponujące: pokaz, film.</td>
<td>Podstawą do zaliczenia przedmiotu Patofizjologia jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry Patofizjologii.
W przypadku sprawdzianów pisemnych (testy, na wejściówkach, kolokwiach i egzaminie) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:

<table><tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr></table></td>
</tr>
</table>

		narządowym z objawami klinicznymi oraz wynikami badań laboratoryjnych w chorobach układu krążenia, dokrewnego, krwiotwórczego, przewodu pokarmowego i moczowego. AU04. **Laboratoria student zna i rozumie:** W5: procesy metaboliczne na poziomie molekularnym, komórkowym i ustrojowym, w tym zjawiska homeostazy w chorobach układu krążenia, niewydolności nerek, reprodukcji oraz starzeniu się organizmu. AW09. W6: patomechanizm towarzyszący niedoczynności oraz nadczynności w chorobach przysadki, tarczycy, nadnerczy, gruczołów płciowych. AW06. W7: patogenezę chorób przytarczyc, cukrzycy, ostoporozy. AW06. W8: odchylenia parametrów laboratoryjnych w zakresie hemostazy, równowagi kwasowo-zasadowej. AW10. W9: teoretyczne i praktyczne aspekty prób czynnościowych i metod diagnostyki cytologicznej w chorobach układu krwiotwórczego. AW10. W10: wpływ leków przeciw krwotocznych, trombolitycznych, przeciw zakrzepowych na parametry laboratoryjne związane z hemostazą. AW14. **Laboratoria student potrafi:** U2: interpretować wyniki badań		<table><tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table> **Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia:** **Wykłady:** - Kolokwia: zaliczenie na ocenę na podstawie testów pisemnych (krótkie ustrukturyzowane pytania, testy wielokrotnej odpowiedzi Multiple Response Questions- MRQ, testy wyboru Tak/Nie lub dopasowania odpowiedzi); zaliczenie ≥ 60%. - Egzamin końcowy (weryfikacja efektów kształcenia z cyklu: semestr III i IV): zaliczenie na ocenę na podstawie testów pisemnych (krótkie ustrukturyzowane pytania, testy wielokrotnej odpowiedzi Multiple Response Questions- MRQ, testy wyboru Tak/Nie lub dopasowania odpowiedzi); zaliczenie ≥ 60%. **Laboratoria:** • Eseje, raporty zaliczenie na ocenę na podstawie testów pisemnych (krótkie ustrukturyzowane pytania, testy wielokrotnej odpowiedzi Multiple Response Questions- MRQ, testy wyboru Tak/Nie lub dopasowania odpowiedzi); zaliczenie ≥ 60%. • Kolokwia: zaliczenie na ocenę na podstawie testów pisemnych (krótkie ustrukturyzowane pytania, testy wielokrotnej odpowiedzi Multiple Response Questions- MRQ, testy wyboru Tak/Nie lub dopasowania odpowiedzi); zaliczenie ≥ 60%.

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>laboratoryjnych w patofizjologii układu krążenia, dokrewnego, krwiotwórczego, przewodu pokarmowego i moczowego: AU12.
U3: wyjaśnić wpływ ksenobiotyków na odchylenia w zakresie parametrów hemostazy. AU18.
Wykłady i Laboratoria: student powinien być gotów do:
K1: do poszerzania i aktualizacji swojej wiedzy. AK01.
K2: do ustawicznego rozwoju i samokształcenia w odniesieniu do pracy zespołów diagnostycznych. AK01.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grupa B.

NAUKI CHEMICZNE I ELEMENTY STATYSTYKI</td>
<td>Analiza instrumentalna</td>
<td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: klasyfikację instrumentalnych technik analitycznych. B.W11.
W2: podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, elektroanalitycznych, chromatograficznych i spektrometrii mas. B.W11.
W3: zastosowanie technik analitycznych w medycznej diagnostyce laboratoryjnej. B.W11.
W4: kryteria wyboru metody analitycznej. B.W13.
Wykłady student potrafi:
U1: dokonywać doboru metody analitycznej. B.U02.
U2: oceniać jej przydatność w kontekście celu analizy, kalibracji metody, precyzji wykonania i obliczania wyników. B.U02.
U3: dokonywać doboru metody analitycznej z uwzględnieniem ich</td>
<td>Wykłady:
1. Metody podające wykład tradycyjny wspomagany technikami multimedialnymi;
2. wykład interaktywny;
3. wykład informacyjny.
4. Metody aktywizujące:
a) metoda przypadków;
b) dyskusja;
c) dyskusja nieformalna;
d)debata „za” i „przeciw”.
4. Metody problemowe:
a) giełda przypadków (burza mózgów);
b) klasyczna metoda problemowa.
5. Metody eksponujące:
a) pokaz wybranych zjawisk</td>
<td>W przypadku zaliczeń pisemnych (zaliczenie przedmiotu teoretyczne) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:
<table><tr><th>Procent możliwych punktów do zdobycia</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>90,1-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>80,1-90%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>70,1-80%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>60,1-70%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>50,1-60%</td><td>Dostateczny</td></tr></table></td>
</tr>
</table>

		wiarygodności i analizy statystycznej. B.U02. U4: dobierać metodę analityczną służącą do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego. B.U08. **Wykłady student powinien być gotów do:** K1: korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej. B.K01. **Laboratoria student zna i rozumie:** W1: podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, elektroanalitycznych, chromatograficznych i spektrometrii mas. B.W11. W2: zasady funkcjonowania aparatów stosowanych w spektrofotometrii w zakresie nadfioletu i promieniowania widzialnego. B.W12. W3: zasady funkcjonowania aparatów stosowanych w spektrofluorymetrii. B.W12. W4: zasady funkcjonowania aparatów stosowanych w absorpcyjnej i emisyjnej spektrometrii atomowej. B.W12. W5: zasady funkcjonowania aparatów stosowanych w spektrofotometrii w potencjometrii i konduktometrii. B.W12. W6: zasady funkcjonowania aparatów stosowanych chromatografii gazowej i wysokosprawnej chromatografii cieczowej. B.W12. W7: zasady funkcjonowania aparatów stosowanych w spektrometrii mas. B.W12.	**Laboratoria**: 1. Metody ćwiczeniowo-praktyczne: a) ćwiczenia praktyczne pomiar i obserwacja doświadczenia. 2. Metody podające: a) opis, pogadanka. 3. Metody aktywizujące: a) metoda przypadków; b) dyskusja; c) dyskusja nieformalna; d) debata „za” i „przeciw”. 4. Metody problemowe: a) giełda przypadków (burza mózgów); b) klasyczna metoda problemowa.	0-50% | Niedostateczny **Wykłady:** – **Egzamin końcowy teoretyczny:** zaliczenie na podstawie egzaminu teoretycznego zaliczenie na ocenę (test wielokrotnego wyboru z jedną poprawną odpowiedzią i pytania otwarte), zaliczenie > 50%. **Laboratoria:** – **Kolokwium teoretyczne:** zaliczenie na punkty **(**test wielokrotnego wyboru z jedną poprawną odpowiedzią i pytania otwarte), zaliczenie od 30%. – **Praktyczne wykonanie ćwiczeń:** zaliczenie na punkty (0 - 2 punktów). – **Raporty:** ocena na podstawie punktów (0-4 punktów). – **Merytoryczne przygotowanie do zajęć:** ocena na podstawie punktów (0-4 punktów).

		W8: statystyczne podstawy walidacji metody analitycznej. B.W13. **Laboratoria student potrafi:** U3: dokonywać doboru metody analitycznej z uwzględnieniem ich wiarygodności i analizy statystycznej. B.U02. U4: dobierać metodę analityczną służącą do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego. B.U08. U5: przeprowadzać walidację metody analitycznej. B.U08. U6: wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących. B.U10. U8: planować i wykonywać analizy chemiczne. B.U14. U9: interpretować wyniki analiz. B.U14. U10: wyciągać wnioski z wyników analiz. B.U14. **Laboratoria student powinien być gotów do:** K1: korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej. B.K01. **Praktyki zawodowe:** nie dotyczy.		
	Chemia analityczna	**Wykłady student zna i rozumie:** W1: mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych. B.W04. W2: mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia. B.W04. W3: analityczne metody jakościowej i ilościowej analizy chemicznej: B.W05. W4: klasyczne metody analizy	**Wykłady:** 1. Metody podające: a) wykład tradycyjny wspomagany technikami multimedialnymi; b) wykład interaktywny; c) wykład informacyjny. 2. Metody aktywizujące: a) metoda przypadków;	**Wykłady:** Kolokwium teoretyczne: test składający się z 5 pytań otwartych (0-1 punktów); zaliczenie > 51%. **Laboratoria:** Kolokwium praktyczne: zaliczenie na punkty (test wielokrotnego wyboru z jedną poprawną odpowiedzią i samodzielna identyfikacja jonów); zaliczenie > 30%. Kolokwium teoretyczne: zaliczenie na punkty (test

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>ilościowej. B.W10.
W5: kryteria wyboru metody analitycznej. B.W13.
Wykłady student potrafi:
U1: dokonywać doboru metody analitycznej. B.U02.
U2: oceniać przydatność metody analitycznej w kontekście celu analizy, kalibracji metody, precyzji wykonania i obliczania wyników. B.U02.
U3: opisywać i analizować właściwości i procesy fizykochemiczne. B.U07.
Wykłady student powinien być gotów do:
K1: korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej. B.K01.
Laboratoria student zna i rozumie:
W1: analityczne metody jakościowej i ilościowej oceny związków nieorganicznych i organicznych. B.W05.
W2: celowość stosowania tych analizy jakościowej i ilościowej w analizie medycznej. B.W05.
W3: zasady obliczeń stosowanych w analizie jakościowej i ilościowej związków nieorganicznych i organicznych. B.W06.
W4: podstawy analizy wagowej, analizy objętościowej i analizy gazowej. B.W10.
W5: statystyczne podstawy walidacji metody analitycznej. B.W06.
Laboratoria student potrafi:
U1: stosować chemiczną analizę jakościową. B.U01.</td>
<td>b) dyskusja;
c) dyskusja nieformalna;
d) debata „za” i „przeciw”.
3. Metody problemowe:
a) giełda przypadków (burza mózgów)
b) klasyczna metoda problemowa
4. Metody eksponujące:
a) pokaz wybranych zjawisk.

Laboratoria:
1. Metody ćwiczeniowo-praktyczne:
a) ćwiczenia praktyczne;
b) pomiar i obserwacja;
c) doświadczenia.
2. Metody podające:
a) opis;
b) pogadanka.
3. Metody aktywizujące:
a) metoda przypadków;
b) dyskusja;
c) dyskusja nieformalna
d) debata „za” i „przeciw”.
4. Metody problemowe:
a) giełda przypadków (burza mózgów);
b) klasyczna metoda problemowa.</td>
<td>wielokrotnego wyboru z jedną poprawną odpowiedzią i pytania otwarte); zaliczenie > 30%.
Praktyczne wykonanie ćwiczeń: zaliczenie na punkty (0-2 punktów).
Raporty: ocena na podstawie punktów (0-4 punktów).
Merytoryczne przygotowanie do zajęć: ocena na podstawie punktów (0-4 punktów).
W przypadku zaliczeń pisemnych uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:

<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>91-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>81-90%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>71-80%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>61-70%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>51-60%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-50%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

		U2: dokonywać doboru metody analitycznej z uwzględnieniem ich wiarygodności i analizy statystycznej. B.U02. U3: wykonywać obliczenia chemiczne. B.U03. U4: sporządzać roztwory o określonym stężeniu. B.U04. U5: sporządzać roztwory o określonym pH. B.U04. U6: sporządzać roztwory buforowe. B.U04. U7: identyfikować substancje nieorganiczne. B.U06. U8: mierzyć i wyznaczać wielkości fizykochemiczne. B.U07. U9: dobierać metodę analityczną służącą do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego. B.U08. U10: przeprowadzać walidację metody analitycznej. B.U08. U11: wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących. B.U10. U12: planować i wykonywać analizy chemiczne. B.U14. U13: interpretować wyniki analiz. B.U14. U14: wyciągać wnioski z wyników analiz. B.U14. **Laboratoria student powinien być gotów do:** K1: korzystania z obiektywnych źródeł		

<table>
<tr><td></td><td></td><td>informacji naukowej. B.K01.
Praktyki zawodowe: nie dotyczy.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Chemia fizyczna</td><td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: podstawy budowy jądra atomowego. B.W03.
W2: podstawy reakcji jądrowej, zwłaszcza rozpadu promieniotwórczego. B.W03.
W3: podstawy kinetyki reakcji chemicznych: B.W07.
W4: podstawowe prawa termochemii, elektrochemii i zjawisk powierzchniowych. B.W07.
Wykłady student potrafi:
U1: wyznaczać wielkości fizykochemiczne. B.U07.
U2: opisywać i analizować właściwości i procesy fizykochemiczne, stanowiące podstawę farmakokinetyki. B.U07.
Wykłady student powinien być gotów do:
K1: korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej. B.K01.
Laboratoria i seminaria: student zna i rozumie:
W1: zasady obliczeń szybkości rozpadu radionuklidów. B.W03.
W2: rolę zjawisk fizykochemicznych w przebiegu procesów zachodzących w warunkach in vivo oraz in vitro z punktu widzenia kierunku ich przebiegu. B.W08.
W3: rolę zjawisk fizykochemicznych w przebiegu procesów zachodzących w warunkach in vivo oraz in vitro z punktu widzenia kierunku ich wydajności.</td><td>Wykłady:
1. Metody podające:
a) wykład tradycyjny wspomagany technikami multimedialnymi;
b) wykład interaktywny;
c) wykład informacyjny.
2. Metody aktywizujące:
a) metoda przypadków;
b) dyskusja;
c) dyskusja nieformalna;
d) debata „za” i „przeciw”.
3. Metody problemowe:
a) giełda przypadków (burza mózgów);
b) klasyczna metoda problemowa.
4. Metody eksponujące:
a) pokaz wybranych zjawisk.

Laboratoria:
1. Metody ćwiczeniowo–praktyczne:
a) ćwiczenia praktyczne
b) pomiar i obserwacja
c) doświadczenia
2. Metody podające:
a) opis;
b) pogadanka.
3. Metody aktywizujące:
a) analiza przypadków;
b) dyskusja;</td><td>W przypadku zaliczeń pisemnych (zaliczenie przedmiotu teoretyczne) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:
<table><tr><th>Procent możliwych punktów do zdobycia</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>90,1-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>80,1-90%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>70,1-80%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>60,1-70%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>50,1-60%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-50%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table>Wykłady:
Egzamin końcowy teoretyczny: zaliczenie na podstawie egzaminu teoretycznego zaliczenie na ocenę (test wielokrotnego wyboru z jedną poprawną odpowiedzią i pytania otwarte); zaliczenie > 50%.

Laboratoria:</td></tr>
</table>

		B.W08. W4: rolę zjawisk fizykochemicznych w przebiegu procesów zachodzących w warunkach in vivo oraz in vitro z punktu widzenia ich szybkości. B.W08. W5: rolę zjawisk fizykochemicznych w przebiegu procesów zachodzących w warunkach in vivo oraz in vitro z punktu widzenia ich mechanizmu. B.W08. **Laboratoria i seminaria student potrafi:** U1: wykonywać obliczenia chemiczne. B.U03. U2: sporządzać roztwory o określonych stężeniach. B.U04. U3: sporządzać roztwory o określonym pH. B.U04. U4: sporządzać roztwory buforowe. B.U04 U4: mierzyć wielkości fizykochemiczne. B.U07. U5: wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących. B.U10, U6: planować i wykonywać analizy chemiczne: B.U14, U7: interpretować wyniki analiz. B.U14. U8: wyciągać wnioski z wyników analiz. B.U14. **Laboratoria i seminaria student powinien być gotów do:** K1: korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej. B.K01. **Praktyki zawodowe:** nie dotyczy	c) dyskusja nieformalna; d) debata „za” i „przeciw”. 4. Metody problemowe: a) giełda przypadków (burza mózgów); b) klasyczna metoda problemowa. **Seminaria:** 1. Metody podające: a) uczenie wspomagane technikami multimedialnymi; b) programy komputerowe; c) wykład informacyjny. 2. Metody aktywizujące: a) metoda przypadków; b) dyskusja; c) dyskusja nieformalna; d) debata „za” i „przeciw”. 3. Metody problemowe: a) giełda przypadków (burza mózgów); b) klasyczna metoda problemowa. 4. Metody eksponujące - pokaz wybranych zjawisk.	**Kolokwium teoretyczne:** zaliczenie na punkty **(**test wielokrotnego wyboru z jedną poprawną odpowiedzią i pytania otwarte); zaliczenie ≥ 30%. **Praktyczne wykonanie ćwiczeń:** zaliczenie na punkty (0-2 punktów). **Raporty:** ocena na podstawie punktów (0-4 punktów). **Merytoryczne przygotowanie do zajęć:** ocena na podstawie punktów (0-4 punktów). **Seminaria:** **Kolokwium teoretyczne** (test wielokrotnego wyboru z jedną poprawną odpowiedzią); zaliczenie > 50%.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>Chemia ogólna i nieorganiczna</td>
<td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: zagadnienia z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej. B.W01.
W2: właściwości chemiczne pierwiastków i ich związków. B.W02.
W3: mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań. B.W04.
W4: mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii. B.W04.
W5: nomenklaturę i właściwości związków nieorganicznych oraz kompleksowych. B.W09.
Wykłady student potrafi:
U1: opisywać właściwości chemiczne pierwiastków. B.U05.
U2: opisywać właściwości chemiczne związków nieorganicznych. B.U05.
U3: oceniać trwałość wiązań chemicznych. B.U05.
U4: oceniać reaktywność związków nieorganicznych na podstawie ich budowy. B.U05.
U5: wyznaczać wielkości fizykochemiczne. B.U07.
U6: opisywać właściwości i procesy fizykochemiczne, stanowiące podstawę farmakokinetyki. B.U07.
U7: analizować właściwości i procesy fizykochemiczne, stanowiące podstawę farmakokinetyki. B.U07.
Wykłady student powinien być gotów do:
K1: korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej. B.K01.
Laboratoria student zna i rozumie:</td>
<td>Wykłady:
1. Metody podające:
a) wykład tradycyjny wspomagany technikami multimedialnymi;
b) wykład interaktywny;
c) wykład informacyjny.
2. Metody aktywizujące:
a) metoda przypadków;
b) dyskusja;
c) dyskusja nieformalna;
d) debata „za” i „przeciw”.
3. Metody problemowe:
a) giełda przypadków (burza mózgów)
b) klasyczna metoda problemowa.
4. Metody eksponujące:
a) pokaz wybranych zjawisk.

Laboratoria:
1. Metody ćwiczeniowo–praktyczne:
a) ćwiczenia praktyczne;
b) pomiar i obserwacja;
c) doświadczenia.
2. Metody podające:
a) opis;
b) pogadanka.
3. Metody aktywizujące:
a) metoda przypadków;
b) dyskusja;
c) dyskusja nieformalna;
d) debata „za” i</td>
<td>Wykłady:
Egzamin końcowy teoretyczny: zaliczenie na podstawie egzaminu teoretycznego zaliczenie na ocenę (test wielokrotnego wyboru z jedną poprawną odpowiedzią
i pytania otwarte); zaliczenie > 51%.

Laboratoria:
Kolokwium teoretyczne: zaliczenie na punkty (test wielokrotnego wyboru z jedną poprawną odpowiedzią
i pytania otwarte); zaliczenie > 30%.
Praktyczne wykonanie ćwiczeń: zaliczenie na punkty (0-2 punktów).
Raporty: ocena na podstawie punktów (0-4 punktów).
Merytoryczne przygotowanie do zajęć: ocena
na podstawie punktów (0-4 punktów).
W przypadku zaliczeń pisemnych (zaliczenie przedmiotu teoretyczne) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:

<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>91-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>81-90%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>71-80%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>61-70%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>51-60%</td><td>Dostateczny</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

		W1: zasady oznaczania związków nieorganicznych. B.W01. W2: metody postępowania analitycznego stosowane w laboratoriach medycznych. B.W01. W3: właściwości chemiczne pierwiastków i ich pochodnych. B.W02. W4: zasady obliczeń chemicznych niezbędnych w medycynie laboratoryjnej. B.W06. W5: podstawy obliczeń związanych ze sporządzaniem, rozcieńczaniem i przeliczaniem stężeń wyrażonych w standardowych i niestandardowych jednostkach:.B.W06. W6: metody identyfikacji związków nieorganicznych oraz kompleksowych. B.W09. **Laboratoria student potrafi:** U1: wykonywać obliczenia chemiczne. B.U03. U2: sporządzać roztwory o określonych stężeniach. B.U04. U3: sporządzać roztwory o określonym pH. B.U04. U4: sporządzać roztwory buforowe. B.U04. U5: mierzyć wielkości fizykochemiczne. B.U07. U6: wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących. B.U10. U7: planować i wykonywać analizy chemiczne. B.U14.	„przeciw”. 4. Metody problemowe: a) giełda przypadków (burza mózgów); b) klasyczna metoda problemowa.	0-50%	Niedostateczny

		U8: interpretować wyniki analiz. B.U14. U9: wyciągać wnioski z wyników analiz. B.U14. **Laboratoria student powinien być gotów do:** K1: korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej. B.K01. **Praktyki zawodowe:** nie dotyczy		
	Chemia organiczna	**Wykłady student zna i rozumie:** W1: związki organiczne i zasady nomenklatury związków organicznych. B.W14. W2: rozkład elektronowy w związkach organicznych oraz potrafi wyjaśnić efekt mezomeryczny i indukcyjny. B.W15. W3: mechanizmy reakcji organicznych w ujęciu nukleofilowym, elektrofilowym i rodnikowym. B.W16. W4: strukturę i właściwości jednofunkcyjnych związków organicznych. B.W17. W5: budowę i właściwości chemiczne związków wielofunkcyjnych występujących w organizmach żywych. B.W18. **Wykłady student potrafi:** U1: dokonać analizy związków organicznych oraz przypisać przynależność do określonej grupy związków jedno lub wielofunkcyjnych. B.U09. **Laboratoria student zna i rozumie:** W1: związki organiczne i zasady nomenklatury związków organicznych. B.W14.	**Wykłady:** 1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną; 2. wykład problemowy; 3.wykład konwersatoryjny. **Laboratoria:** 1. metoda obserwacji; 2. ćwiczenia praktyczne; 3. metody eksponujące: a) pokaz; b) metoda klasyczna problemowa.	**Wykłady:** Zaliczenie na ocenę. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wykładach oraz pozytywne zaliczenie czterech kolokwiów. **Laboratoria:** Raporty/ karty pracy: Przedłużona obserwacja / aktywność. Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę. Aby uzyskać zaliczenie należy: - wykonać wszystkie analizy praktyczne zgodne z harmonogramem zajęć oraz przygotować sprawozdania - na zaliczenie, - napisać cztery kolokwia – każde kolokwium jest punktowane w skali od 0 do 20 pkt. Aby uzyskać ocenę końcową należy zebrać minimum 60% wszystkich punktów (> 48 pkt, maksymalna liczba punktów to 4 x 20 pkt. = 80 pkt). Uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali: 92-100% - Bardzo dobry, 84-91% - Dobry plus, 76-83% - Dobry, 68-75% - Dostateczny plus, 60-67% - Dostateczny, 0-59% - Niedostateczny

		W2: rozkład elektronowy w związkach organicznych oraz potrafi wyjaśnić efekt mezomeryczny i indukcyjny. B.W15. W3: mechanizmy reakcji organicznych w ujęciu nukleofilowym, elektrofilowym i rodnikowym B.W16. W4: opisuje strukturę i właściwości jednofunkcyjnych związków organicznych. B.W17. W5: budowę i właściwości chemiczne związków wielofunkcyjnych występujących w organizmach żywych. B.W18. **Wykłady i Laboratoria: student powinien być gotów do:** K1: korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej. B.K01. **Praktyki zawodowe:** nie dotyczy.		
	Statystyka	**Wykłady student zna i rozumie:** W1: podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. B.W20. W2: elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej (zdarzenia i prawdopodobieństwo, zmienne losowe, dystrybuanta zmiennej losowej, wartość przeciętna i wariancja). B.W20. W3: ważność oceny rozproszenia, symetrii i normalności rozkładu. B.W20. W4: podstawowe rozkłady zmiennych losowych, estymację punktową i przedziałową parametrów. B.W20.	**Wykłady:** 1. wykład informacyjny z prezentacją multimedialną; 2. wykład problemowy. **Laboratoria:** 1. rozpatrywanie metod i wyników analiz statystycznych. 2. metody eksponujące: a) prezentacja multimedialna.	W przypadku sprawdzianów pisemnych (testy na wejściówkach, kolokwiach) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali: **Procent punktów Ocena** 92-100% Bardzo dobry 84-91% Dobry plus 76-83% Dobry 68-75% Dostateczny plus 60-67% Dostateczny 0-59% Niedostateczny **Laboratoria:** Kolokwia, wejściówki (sprawdziany pisemne teoretyczne): zaliczenie na podstawie testów (testy pisemne: pytania otwarte i zamknięte jednokrotnego wyboru) - zaliczenie ≥ 60%

		W5: opisową analizę statystyczną (rozkłady zmiennych, estymacja, korelacje, regresja liniowa. B.W20. W6: znaczenie analizy zależności, korelacji liniowej i regresji. B.W20. W7: podstawowe metody testowania hipotez statystycznych. B.W20. **Wykłady student powinien być gotów do:** K1: przeprowadzenia analizy statystycznej danych na poziomie podstawowym i na jej podstawie oraz korzystając ze źródeł informacji wyciągać i formułować wnioski. B.K01. **Laboratoria student potrafi:** U1: obliczyć momenty rozkładu oraz ich estymatory z próby. B.U11. U2: określić rozkład zmiennych losowych, wyznacza średnią i jej przedział ufności, wariancje i odchylenia standardowe oraz kwantyle. B.U11.; B.U12. U3: ocenić asymetrię i normalność rozkładu.B.U12. U4: przygotować bazę danych właściwą dla postawionego problemu badawczego, zweryfikować poprawność danych, znaleźć punkty odstające. B.U14. U5: dobierać i stosować metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów. B.U11.; B.U12. U6: proponować i przeprowadzać analizę statystyczną na poziomie		**Przedłużona obserwacja/Aktywność** (≥ 50% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry)

		podstawowym. B.U12. U7: formułować i testować na poziomie podstawowym hipotezy statystyczne. B.U11. U8: wykazywać się znajomością programów komputerowych służących do analizy statystycznej. B.U14. **Laboratoria student powinien być gotów do:** K1: przeprowadzenia analizy statystycznej danych na poziomie podstawowym i na jej podstawie oraz korzystając ze źródeł informacji wyciągać i formułować wnioski. B.K01.		
	Statystyka medyczna	**Wykłady student zna i rozumie:** W1: cele i pojęcia statystyki medycznej. B.W20. W2: zasady prowadzenia i opracowywania badań obserwacyjnych i doświadczalnych oraz podstawowe metody w badaniach klinicznych.B.W21. W3: metody stosowane w statystyce opisowej i indukcyjnej. B.W19, B.W20. W4: elementy diagnostycznej charakterystyki badania (czułości i swoistość, precyzja, ROC, AUC, zasady doboru optymalnej wartości odcięcia). B.U12. W5: siłę diagnostyczną testów laboratoryjnych. B.W21. W6: elementy wielowymiarowej zmiennej losowej, dystrybuantę dwuwymiarowej zmiennej losowej, wektor średnich, kowariancję i	**Wykłady:** 1. wykład informacyjny z prezentacją multimedialną; 2. wykład problemowy. **Laboratoria:** 1. rozpatrywanie metod i wyników analiz statystycznych; 2. metody eksponujące: prezentacja multimedialna. **Seminaria:** 1. wykład konwersatoryjny; 2. dyskusja dydaktyczna.	W przypadku sprawdzianów pisemnych (testy na wejściówkach, kolokwiach) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali: **Procent punktów Ocena** 92-100% Bardzo dobry 84-91% Dobry plus 76-83% Dobry 68-75% Dostateczny plus 60-67% Dostateczny 0-59% Niedostateczny **Laboratoria:** Kolokwia, wejściówki (sprawdziany pisemne teoretyczne): zaliczenie na podstawie testów (testy pisemne: pytania otwarte i zamknięte jednokrotnego wyboru) - zaliczenie ≥ 60% **Przedłużona obserwacja/Aktywność** (≥ 50% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry)

		wariancję. B.W20. W7: znaczenie charakterystyk położenia, rozproszenia, symetrii i normalności rozkładu. B.W19, B.W20. W8: estymację punktową i przedziałową parametrów. B.W20. W9: znaczenie wielkości próby i rozproszenia wyników dla wiarygodności wniosków analiz statystycznych.B.W20. W10: związek między testowaniem hipotez o średnich lub wariancji, a przedziałami ufności. B.W20. W11: znaczenie analizy zależności, korelacji liniowej i nieliniowej. B.W20. W12: pojęcia dotyczące testowania hipotez statystycznych. B.W20. W13: wybrać właściwy test w zależności od problemu i spełnienia założeń. B.W20. W14: różnicę między testami parametrycznymi i nieparametrycznymi, czy testami dla zmiennych powiązanych i niepowiązanych. B.W20. **Laboratoria student potrafi:** U1: rozróżnić badania prospektywne i retrospektywne, randomizowane i kliniczno-kontrolne. B.U13. U2: wykonać analizę krzywych charakterystycznych ROC. B.U12. U3: dobierać i stosować właściwe metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów. B.U12. U4: określić momenty rozkładu właściwe dla charakterystyki rozkładu		**Seminaria:** Raport z projektu badawczego (>60%)

		oraz oblicza ich estymatory z próby. B.U12. U5: określić charakter rozkładu zmiennych losowych, potrafi zastosować metody statystyki do estymacji, wyznacza średnią i jej przedział ufności, wariancję, kowariancję i odchylenia standardowe oraz adekwatne miary pozycyjne. B.U12. U6: ocenić numerycznie i graficznie asymetrię i normalność rozkładu B.U12, B.U14. U7: wybierać właściwe charakterystyki dla rozkładów symetrycznych i niesymetrycznych, identyfikuje punkty odstające i podejmuje decyzje w sytuacji znalezienia obserwacji nietypowych. B.U14. U8: zaproponować i przeprowadzić analizę statystyczną dla założonych celów badawczych. B.U12. U9: wykazać się umiejętnością posługiwania się programem komputerowym, służącym do analizy statystycznej. B.U14. U10: stawiać hipotezę badawczą, potrafi zaproponować właściwy test do jej weryfikacji, wyznaczyć błędy I i II rodzaju, obliczyć moc testu. B.U12. U11: sprawdzić spełnienie założeń testów statystycznych. B.U12. U12: formułować i testować hipotezy statystyczne dla zmiennych o charakterze ilościowym i jakościowym oraz stosuje właściwe testy		

		parametryczne i nieparametryczne. B.U12. U13: tworzyć i właściwie interpretować wykresy oraz potrafi wyciągać wnioski. B.U14 **Seminaria student zna i rozumie:** W15: podstawy metodologii badań naukowych. B.W21. W16: przykładowe problemy badawcze. B.W21. **Seminaria student potrafi:** U14: zdefiniować problem badawczy i zaproponować właściwą metodę z zakresu analizy danych biomedycznych. B.U12. U15: przygotować zbiór danych właściwy dla postawionego problemu badawczego, sprawdzić założenia i wybrać właściwe metody oraz zastosować adekwatne procedury programu statystycznego. B.W19, B.U12. U16: konstruktywnie stawiać hipotezy na temat obserwacji i problemów w badaniach laboratoryjnych i weryfikować je. B.U14. ,B.U12, B.W20. **Wykłady, Seminaria oraz Laboratoria student powinien być gotów do:** K1: wykorzystywania obiektywnych źródeł informacji naukowej w połączeniu ze zdobytą wiedzą statystyczną. B.K01.		
	Technologie informacyjne	**Wykłady student zna i rozumie:** W1: podstawowe pojęcia związane z	**Wykłady**: 1. wykład informacyjny	W przypadku kolokwium końcowego uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>bazami danych, jak dane, baza danych, tabela, związki między tabelami, relacyjny model danych oraz reguły integralności danych. B.W19.
W2: funkcje obiektów systemu MSAccess jak tabele, kwerendy, formularze oraz raporty. B.W19.
W3: funkcje szpitalnego systemu informatycznego; przedstawia zawartość i zadania elektronicznego rekordu pacjenta. B.W19.
Wykłady student potrafi:
U1: stworzyć projekt prostej bazy danych w systemie MS Access. B.U14.
Laboratoria student zna i rozumie:
W1: wyjaśnia podstawowe zasady dotyczące wprowadzania danych do systemu Excel, tworzenia formuł, adresowania komórek oraz tworzenia nazw komórek. B.W19.
Laboratoria student potrafi:
U2: wprowadzać dane do arkusza MS Excel. B.U14.
U3: konstruować formuły w MS Excel (w tym formuły tablicowe), adresować komórki, tworzyć nazwy komórek, tworzyć serie danych w arkuszach MS Excel oraz formatować komórki arkuszy. B.U14.
U4: zastosować wybrane funkcje matematyczne, daty i czasu, tekstowe oraz logiczne pakietu MS Excel do prezentacji oraz analizy danych biomedycznych. B.U14.
U5: wybrać i zastosować odpowiednią formę graficznej prezentacji danych</td>
<td>(konwencjonalny)
z prezentacją multimedialną;
2. wykład problemowy.

Laboratoria:
1. ćwiczenia w laboratorium komputerowym
2. metoda klasyczna problemowa;
3. dyskusja.</td>
<td>skali:
<table><tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>90-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>80-89%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>70-79%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>60-69%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>50-59%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-49%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table>
Zaliczenie ćwiczeń odbywa się na podstawie kolokwium końcowego w laboratorium komputerowym (>50%)

Przedłużona obserwacja/aktywność (1-3 punktów; 3 punkty = ocena bardzo dobry).</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td>biomedycznych. B.U14.
U6: przeprowadzić formatowanie tekstu w programie Word: formatowanie akapitów, formatowanie za pomocą stylów, numerowanie rozdziałów, wstawianie nagłówków i stopek, odsyłaczy, spisu treści. B.U14.
Wykład i Laboratoria student powinien być gotów do:
K1: korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej. B.K01.</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Matematyczne podstawy nauk medycznych</td><td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: własności podstawowych funkcji elementarnych: wielomianów, funkcji potęgowych, wykładniczych, logarytmicznych i trygonometrycznych. B.W20.
W2: pojęcie pochodnej funkcji w punkcie. B.W20.
W3: pojęcie całki nieoznaczonej, geometryczną interpretację całki oznaczonej. B.W20.
Wykłady student potrafi:
U1: sporządzać wykresy i analizować własności podstawowych funkcji elementarnych: wielomianów, funkcji potęgowych, wykładniczych, logarytmicznych
i trygonometrycznych. B.U11.
Wykład student powinien być gotów do:
K1: opisywać wyniki oraz formułować wnioski na podstawie przeprowadzanych obliczeń. B.K01.
Ćwiczenia student zna i rozumie:
W4: wzory na pochodne funkcji</td><td>Wykłady:
1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną;
2. wykład problemowy.

Ćwiczenia:
1. metoda klasyczna problemowa.</td><td>W przypadku kolokwium uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:
<table><tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>90-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>80-89%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>70-79%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>60-69%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>50-59%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-49%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table>
Wykłady:
Kolokwia: zaliczenie na ocenę na podstawie 3</td><td></td></tr>
</table>

		elementarnych, wzory na pochodną kombinacji liniowej, iloczynu, ilorazu i złożenia funkcji różniczkowalnych oraz na pochodną funkcji odwrotnej do różniczkowalnej. B.W20. W5: funkcje pierwotne wybranych funkcji elementarnych. B.W20. **Ćwiczenia student potrafi:** U2: rozwiązać układ równań liniowych metodą Cramera. B.U11. U3: sporządzać wykresy i analizować własności podstawowych funkcji elementarnych: wielomianów, funkcji potęgowych, wykładniczych, logarytmicznych i trygonometrycznych. B.U11. U4: wyznaczać granice ciągów liczbowych; wyznaczać granice funkcji elementarnych. B.U11. U5 obliczać pochodne funkcji elementarnych. B.U11. U6: przeprowadzać badanie przebiegu zmienności i sporządzać wykresy funkcji elementarnych. B.U11. U7:wyznaczać proste całki nieoznaczone i oznaczone. B.U11. **Ćwiczenia student powinien być gotów do:** K1: opisywać wyniki oraz formułować wnioski na podstawie przeprowadzanych obliczeń. B.K01.		sprawdzianów pisemnych (> 50%). **Ćwiczenia:** **Sprawdziany pisemne**: zaliczenie (>50%) **Przedłużona obserwacja/Aktywność** (1-3 punktów; 3 punkty = ocena bardzo dobry).	
	Ćwiczenia rachunkowe z chemii	**Laboratoria student zna i rozumie:** W1: zasady obliczeń chemicznych niezbędnych w medycynie laboratoryjnej. B.W06. W2: obliczenia związane ze	**Laboratoria:** 1. Metody podające: a) opis; b) pogadanka. 2. Metody aktywizujące:	**Laboratoria:** Zadania do samodzielnego rozwiązania: zaliczenie na punkty (jedno zadanie, ocena 0-1 punkt) > 51%). Kolokwium teoretyczne > 51%. W przypadku zaliczeń pisemnych uzyskane punkty	

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>sporządzaniem i rozcieńczaniem stężeń roztworów. B.W06.
W3: przeliczanie stężeń wyrażonych w standardowych i niestandardowych jednostkach. B.W06.
Laboratoria student potrafi:
U1: wykonywać obliczenia chemiczne. B.U03.
U2: sporządzać roztwory o określonych stężeniach. B.U04.
U3: sporządzać roztwory o określonym pH. B.U04.
U4: sporządzać roztwory buforowe. B.U04.
Laboratoria student powinien być gotów do:
K1: korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej. B.K01.
Praktyki zawodowe: nie dotyczy</td>
<td>a) metoda przypadków;
b) dyskusja;
c) dyskusja nieformalna;
d) debata „za” i „przeciw”.
4. Metody problemowe
a) giełda przypadków (burza mózgów);
b) klasyczna metoda problemowa.</td>
<td>przelicza się na stopnie według następującej skali:
<table><tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>91-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>81-90%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>71-80%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>61-70%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>51-60%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-50%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table></td>
</tr>
<tr>
<td>Grupa C.

NAUKI BEHAWIORALNE I SPOŁECZNE</td>
<td>Higiena i epidemiologia</td>
<td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: badania epidemiologiczne (typy badań, badania kliniczne): C.W04.
W2: oceny stanu zdrowia populacji (pozytywne i negatywne mierniki stanu zdrowia. C.W06.
W3: rolę nadzoru sanitarno-epidemiologiczny w zapobieganiu negatywnym skutkom zdrowotnym społeczeństwa. C.W.11.
W4: zasady promocji zdrowia jako element w zakresie profilaktyki chorób cywilizacyjnych. C.W.12.
W5: epidemiologię chorób</td>
<td>Wykłady:
1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną;
2. wykład problemowy;
3.wykład konwersatoryjny.

Laboratoria:
1. ćwiczenia praktyczne;
2. analiza wyników badań epidemiologicznych;</td>
<td>Treści wykładów weryfikowane są egzaminem końcowym teoretycznym, złożonym z 6 pytań otwartych. Za każdą odpowiedź student uzyskuje punkty w skali 1-3. Do uzyskania pozytywnej oceny konieczne jest zdobycie 11 punktów (60%) punktów. Uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:
<table><tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr></table></td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>cywilizacyjnych – badania przesiewowe. C.W.13
Wykłady student potrafi:
U1: zastosować wiedzę opartą na dowodach naukowych do interpretacji wyników w diagnostyce laboratoryjnej. C.U01.
U2. na podstawie danych demograficznych ocenić problemy zdrowotne populacji C.U02.
U3: na podstawie badań epidemiologicznych oceniać problemy zdrowotne populacji. C.U03.
Laboratoria student potrafi:
U1: określać czynniki ryzyka chorób zakaźnych i oraz metabolicznych oraz przedstawia programy profilaktyczne. C.U04.
U2: przeprowadzić badania badania przesiewowe w profilaktyce chorób cywilizacyjnych. C.U05.
Wykłady i Laboratoria student powinien być gotów do:
K1: oceny wyników i sformułowania opinii dotyczącej różnych aspektów działalności diagnosty laboratoryjnego. C.K01.
Praktyki zawodowe: nie dotyczy</td>
<td>3. metoda klasyczna problemowa;
4. dyskusja</td>
<td>
<table>
<tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>
Egzamin końcowy teoretyczny: ≥ 60%.

Laboratoria oceniane są na podstawie wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych.
Raporty ocenione ≥ 60%, uzyskują zaliczenie bez oceny.
Przedłużona obserwacja / aktywność (≥ 50% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry).
</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Historia medycyny i diagnostyki laboratoryjnej</td>
<td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: historyczny postęp myśli lekarskiej oparty na doskonaleniu technik diagnostycznych. C.W01.
W2: istotne odkrycia naukowe dotyczące diagnostyki, leczenia oraz profilaktyki chorób w różnych okresach historycznych. C.W02.</td>
<td>Wykłady:
1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną;
2. wykład problemowy.</td>
<td>Warunkiem zaliczenia wykładu jest 100% obecność na zajęciach.
Przedmiot kończy się ustnym kolokwium końcowym. Warunkiem zaliczenia testu jest uzyskanie minimum 75% poprawnych odpowiedzi. Student otrzymuje trzy pytania.

Kolokwium końcowe: ≥ 75%.</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td>W3. nowe osiągnięcia medyczne i procesy je kształtujące oraz czołowych przedstawicieli medycyny polskiej i światowej. C.W03.
W4: kierunki rozwoju diagnostyki laboratoryjnej, a także rozwoju historycznej myśli filozoficznej oraz etycznych podstaw rozstrzygania dylematów moralnych, związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego i innych zawodów medycznych. C.W05
Wykłady student potrafi:
U1: motywować do zachowań prozdrowotnych. C.U07
Wykłady student powinien być gotów do:
K1: identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej. C.K01.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Historia filozofii</td><td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: kierunki rozwoju diagnostyki laboratoryjnej, a także rozwoju historycznej myśli filozoficznej oraz etycznych podstaw rozstrzygania dylematów moralnych, związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego i innych zawodów medycznych. C.W05
Wykłady student potrafi:
U1: wypływać na kształtowanie właściwych postaw oraz działań</td><td>Wykłady:
1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną;
2. wykład problemowy.</td><td>Warunkiem zaliczenia wykładu jest 100% obecność na zajęciach.
Przedmiot kończy się kolokwium końcowym (test wielokrotnego wyboru, około 20 pytań). Warunkiem zaliczenia testu jest uzyskanie minimum 75% poprawnych odpowiedzi. Kolokwium końcowe: ≥ 75%.
<table><tr><td>Procent punktów</td><td>Ocena</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>pomocowych i zaradczych, a także stosuje metody kierowania zespołem i motywuje innych do osiągania celu. C.U06.
U1: rozpoznawać własne ograniczenia dokonywać samooceny deficytów i potrzeb rozwojowych oraz planować aktywność edukacyjną. C.U11.
Wykład student powinien być gotów do:
K1: identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej. C.K01.</td>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><td>94-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>93%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>85-92%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>80-84%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>75-79%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-74%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Lektorat z języka obcego</td>
<td>Lektorat z języka obcego student potrafi:
U1: analizować piśmiennictwo medyczne, w tym w języku obcym, oraz wyciągać wnioski w oparciu o dostępną literaturę. C.U12.
U2: porozumiewać się z pacjentem w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. C.U13.
Lektorat z języka obcego student powinien być gotów do:
K1: identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej. C.K01.</td>
<td>Lektorat:
1. analiza tekstów: czytanie, tłumaczenie, wymowa;
2. prezentacje;
3. referaty;
4. konwersacje;
5. słuchowiska;
6. praca indywidualna, w parach, grupach;
7. odgrywanie scenek sytuacyjnych.</td>
<td>Lektorat z języka obcego:
1. Zaliczenie kolokwium pisemnego:
Warunkiem zaliczenia testu jest uzyskanie minimum 55% poprawnych odpowiedzi.
<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>90-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>85-89%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>75-84%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>70-74%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>55-69%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>< 55%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>
Kolokwium: ≥ 55%.
<table>
<tr><th>Punktacja</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>36-40</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>34-35</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>30-33</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>28-29</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>22-27</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-21</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>

2. Prawidłowe wykonanie ćwiczeń: ≥ 55% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry.
3. Zaliczenie referatu i przeprowadzenie prezentacji z tematyki zaaprobowanej przez nauczyciela prowadzącego: ≥ 55% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry.
4. Aktywność: ≥ 55% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry.
Student otrzyma zaliczenie przedmiotu uzyskując pozytywne wyniki z zaliczenia pisemnego oraz zaliczenia referatu i przeprowadzenia prezentacji (pozytywna ocena, m.in., w zakresie kompetencji społecznych).</td></tr>
<tr><td></td><td>Kwalifikowana pierwsza pomoc</td><td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: podstawy medycyny katastrof opartej na dowodach. C.W04.
W2: uwarunkowania prawne ratowania zdrowia i życia w stanach zagrożenia zdrowia lub życia. C.W15.
W3: przyczyny nagłego zatrzymania krążenia. C.W14.
W4: algorytmy wykonywania podstawowych zabiegów resuscytacyjnych u osób w różnym wieku w stanach zagrożenia zdrowia lub życia. C.W14.
W5: zagrożenia dla ratującego w czasie udzielania pierwszej pomocy. C.W15.
Wykłady student potrafi:
U1: zapewnić bezpieczeństwo sobie i osobie ratowanej. C.U10.
U2: zabezpieczyć miejsce wypadku komunikacyjnego. C.U10.</td><td>Wykłady:
1.wykład informacyjny;
2.wykład konwersatoryjny;
3. dyskusja dydaktyczna;
4. analiza przypadków.

Laboratoria:
1. pokaz z instruktażem;
2.ćwiczenia przedmiotowe;
3. metody symulacyjne (studium przypadku; pacjent symulowany).</td><td>Wykłady:
Kolokwium końcowe (0–30 punktów; >70%).
<table>
<tr><th>Liczba punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>31-32</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>30</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>28-29</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>27</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>24-26</td><td>Dostateczny</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

		U3: zagrożenie zdrowia lub życia w warunkach przedszpitalnych. C.U08, C.U09. **Wykłady student powinien być gotów do:** K1: identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej. C.K01. **Laboratoria student zna i rozumie:** W1: zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku wystąpienia różnych stanów zagrożenia zdrowotnego. C.W14, C.W15. W2: zasady użycia defibrylatora automatycznego. C.W14. W3: zasady postępowania ratunkowego w wypadkach komunikacyjnych. C.W14, C.W15. **Laboratoria student potrafi:** U1: rozpoznać zagrożenie zdrowotne w warunkach przedszpitalnych oraz czynniki ryzyka. C.U08, K_C.U09. U2: prawidłowo wykonać podstawowe zabiegi resuscytacyjne u osób w różnym wieku w stanach zagrożenia zdrowotnego zgodnie z algorytmem. C.U09. U3: zastosować pierwszą pomoc w przypadku wystąpienia różnych stanów zagrożenia zdrowotnego pochodzenia wewnętrznego, dodatkowo z zastosowaniem wybranego sprzętu w		

< 24	Niedostateczny

Przedłużona obserwacja (0–10 punktów; > 50%).

Laboratoria:
Sprawdzian ustny (0–16 punktów; >75%).
Sprawdzian praktyczny (0–16 punktów; >75%).
Kolokwium praktyczne (0–20 punktów; >75%).
Kolokwium końcowe (0–30 punktów; >70%).

Liczba punktów	**Ocena**
31-32	Bardzo dobry
30	Dobry plus
28-29	Dobry
27	Dostateczny
24-26	Dostateczny
< 24	Niedostateczn

Przedłużona obserwacja (0–10 punktów; >50%).

<table>
<tr><td></td><td></td><td>zakresie kwalifikowanej pierwszej pomocy. C.U09, C.U10.
U4: zastosować pierwszą pomoc w przypadku wystąpienia różnych stanów zagrożenia zdrowotnego pochodzenia urazowego. C.U09, C.U10.
U5: zastosować pierwszą pomoc w przypadku wystąpienia różnych stanów zagrożenia zdrowotnego pochodzenia środowiskowego. C.U09, C.U10.
Laboratoria student powinien być gotów do:
K1: Identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej. C.K01.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Psychologia z elementami komunikacji klinicznej</td><td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: zjawiska psychologiczne występujące w grupach społecznych. C.W09.
W2: czynniki społeczne warunkujące zachowania i postawy ludzkie. C.W09.
W3: zasady komunikacji interpersonalnej. C.W.09.
Wykłady student potrafi:
U1: wyznaczyć cele pracy zespołu, dokonać podziału zadań i ewaluacji efektów pracy. C.U06.
U2: efektywnie komunikować się z innymi w celu kształtowania zachowań prozdrowotnych. C.U07.
U3: rozpoznawać własne ograniczenia w zakresie umiejętności</td><td>Wykłady:
1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną;
2. wykład problemowy
3.wykład konwersatoryjny.</td><td>Wykład:
Kolokwium: test jednokrotnego wyboru. Zaliczenie > 59%.
Kryteria oceniania:
<table><tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>91-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>85-91%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>71-80%</td><td>Dobry</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td>komunikacyjnych i doskonalić te umiejętności. C.U11.
Wykłady student powinien być gotów do:
K1: dostrzegania i rozstrzygania dylematów moralnych w zakresie komunikacji i relacji w miejscu pracy. C.K01.</td><td></td><td><table><tr><td>61-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>51-60%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-50 %</td><td>Niedostateczny</td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td>Socjologia</td><td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: społeczne i kulturowe uwarunkowania zdrowia i choroby. C.W06.
W2: społeczne uwarunkowania postaw wobec zdrowia i choroby oraz określa konsekwencje choroby i niepełnosprawności. C.W07.
W3: funkcjonowanie jednostki w grupie i szerszej zbiorowości. C.W09.
Wykłady student potrafi:
U1: ocenić wpływ czynników społecznych na dobrostan jednostki i określić problemy zdrowotne danej kategorii społecznej. C.U02.
U2: wpływać na ukształtowanie właściwych postaw społecznych w tym empatii i poszanowania pacjenta. C.U06.
Wykłady student powinien być gotów do:
K1: dostrzegania i rozstrzygania dylematów moralnych w zakresie komunikacji i relacji w miejscu pracy. C.K01.</td><td>Wykłady:
1. informacyjny z prezentacją multimedialną;
2. wykład problemowy;
3.wykład konwersatoryjny.</td><td>Wykłady:
Zaliczenie pisemne: > 60%.

Kryteria oceniania:<table><tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Grupa D.

NAUKI KLINICZNE</td><td>Propedeutyka medycyny</td><td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: pojęcie choroby, jako następstwa zmiany struktury i funkcji komórek,</td><td>Wykłady:
1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z</td><td>Wykłady, laboratoria, ćwiczenia:

Egzamin końcowy – egzamin ustny - pytania</td></tr>
</table>

ORAZ PRAWNE I ORGANIZACYJNE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ		tkanek i narządów. D.W01. W2: wybrane jednostki chorobowe układu krążenia, oddechowego, pokarmowego, moczowego, krwionośnego, ich symptomatologię i etiopatogenezę. D.W02. W3: rolę laboratoryjnych badań diagnostycznych w rozpoznawaniu i rokowaniu schorzeń układu krążenia, oddechowego, pokarmowego, moczowego, krwionośnego oraz monitorowaniu terapii. D.W03. W3: zasady doboru badań laboratoryjnych w medycynie sądowej. D.W07. **Wykłady i Ćwiczenia student potrafi** U1: wyjaśnić związki pomiędzy nieprawidłowymi funkcjami tkanek, narządów i układów, a objawami klinicznymi chorób układu krążenia, oddechowego, pokarmowego, moczowego, krwionośnego. D.U01. U2: opisać symptomatologię chorób układu krążenia, oddechowego, pokarmowego, moczowego, krwionośnego oraz proponuje model postępowania diagnostyczno-farmakologicznego. D.U02. **Wykłady i Ćwiczenia student powinien być gotów do:** K1: wykazywania szacunku do pracy własnej i innych ludzi oraz dba o powierzony sprzęt. D.K01. **Praktyki zawodowe:** nie dotyczy	prezentacją multimedialną; 2. wykład problemowy; 3. wykład konwersatoryjny. **Laboratoria:** 1. metoda obserwacji; 2. studium przypadku; 3. analiza wyników badań laboratoryjnych i obrazowych; 3. metody eksponujące: film, pokaz; 4. metoda klasyczna problemowa; 4. dyskusja. **Ćwiczenia:** 1. metoda obserwacji; 2. studium przypadku; 3. analiza wyników badań laboratoryjnych i obrazowych; 3. metody eksponujące: film, pokaz; 4. metoda klasyczna problemowa; 4. dyskusja.	losowane z puli pytań obejmujące zagadnienia omawiane na wykładach, ćwiczeniach i laboratoriach; zaliczenie ≥ 60% poprawnych odpowiedzi.
	Propedeutyka onkologii	**Seminaria student zna i rozumie:** W1: pojęcie choroby nowotworowej.	**Seminaria:** 1. uczenie wspomagane z	Podstawą do zaliczenia przedmiotu Propedeutyka onkologii jest przestrzeganie zasad ujętych w

		D.W01. W2: zmiany strukturalne i funkcjonalne komórek, tkanek i narządów, jako następstwo choroby nowotworowej. D.W01. W3: patogenezę wybranych chorób nowotworowych. D.W02. W4: symptomatologię chorób nowotworowych i zna ich etiopatogenezę. D.W02. W5: rolę badań laboratoryjnych w rozpoznawaniu chorób nowotworowych. D.W03. W6: potrzebę zlecania i wykonywania badań laboratoryjnych w celu określenia rokowaniu schorzeń nowotworowych oraz monitorowaniu terapii. D.W03. W7: zasady doboru badań laboratoryjnych w postępowaniu terapeutycznym. D.W07. **Seminaria student potrafi:** U1: wyjaśnić związki pomiędzy objawami choroby, a nieprawidłowościami w funkcjonowaniu tkanek, narządów i układów a objawami klinicznymi. D.U01. U2: opisać symptomatologię chorób nowotworowych: jelita grubego, płuc, piersi, gruczołu krokowego, narządów rozrodczych kobiet. D.U02. U3: zaproponować model postępowania diagnostyczno-farmakologicznego w przebiegu choroby nowotworowej: jelita grubego, płuc, piersi, gruczołu krokowego,	prezentacją multimedialną; 2. metoda dyskusji dydaktycznej; 3. analiza przypadków.	Regulaminie Dydaktycznym Katedry i Kliniki Onkologii i Brachyterapii oraz pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego i aktywność podczas zajęć. **Kolokwium zaliczeniowe z seminarium**: składa się z (20 pytań testowych: test wielokrotnego wyboru z jedną odpowiedzią prawidłową) dotyczących wiedzy zdobytej podczas seminariów. Za każdą prawidłową odpowiedź student uzyskuje jeden punkt. Do uzyskania pozytywnej oceny konieczne jest zdobycie minimum 60% maksymalnej ilości punktów. Kryteria zaliczenia: (≥ 60%). W przypadku zaliczeń pisemnych (kolokwium zaliczeniowe z seminarium) uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:

Procent punktów	**Ocena**
92-100%	Bardzo dobry
84-91%	Dobry plus
76-83%	Dobry
68-75%	Dostateczny plus
60-67%	Dostateczny
0-59%	Niedostateczny

<table>
<tr><td></td><td></td><td>narządów rozrodczych kobiet. D.U02.
Seminaria student powinien być gotów do:
K1: wykazywania szacunku do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt. D.K01.
Praktyki zawodowe: nie dotyczy</td><td></td><td>Przedłużona obserwacja/Aktywność (≥ 50% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry).</td></tr>
<tr><td></td><td>Etyka zawodowa</td><td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta – odbiorca wyniku oraz diagnosta – pracownicy służby zdrowia. D.W13.
W2: zasady ochrony własności intelektualnej istotę i zakres pojęcia własności intelektualnej. D.W14.
W3: rozpoznaje wymiar etyczny i bioetyczny badań naukowych. D.W15.
Wykłady student potrafi:
U1: przestrzegać praw pacjenta, w tym w szczególności prawa do poszanowania intymności i godności innych. D.U06.
U2: rozwiązywać zadania związane z kierowaniem oraz zarządzaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z etyką. D.U10.
Wykład student powinien być gotów do:
K1: świadomego określenia własnej roli zawodowej, wykazywać szacunek do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt. D.K01.
K2: postępowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad moralnych i etyki zawodowej. D.K01.</td><td>Wykłady:
1. metody dydaktyczne podające:
a) wykład informacyjny (konwencjonalny);
b) wykład problemowy z prezentacją multimedialną;
c) studium przypadku.</td><td>Wykłady:

Końcowy test zaliczeniowy - testu wielokrotnego wyboru (około 20 pytań). Warunkiem zaliczenia testu jest uzyskanie minimum 75% poprawnych odpowiedzi.
Uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:

<table><tr><th>Procent
któw</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>>94%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>93%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>85%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>80%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>75%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td><75%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table>
Test końcowy zaliczeniowy: ≥ 75%.</td></tr>
</table>

	Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych	**Wykłady student zna i rozumie:** W1: strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych. D.W04. W2: przepisy prawne dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego. D.W05. **Wykłady student potrafi:** U2: wykorzystać praktycznie wiedzę z zakresu podstawowych regulacji prawnych dotyczących organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych. D.U05. **Ćwiczenia student zna i rozumie:** W3: zasady kontroli jakości badań w medycznym laboratorium diagnostycznym/ mikrobiologicznym oraz sposoby jej dokumentacji. D.W10. W4: zasady organizacji i zarządzania laboratorium diagnostycznym/ mikrobiologicznym, z uwzględnieniem organizacji pracy, obiegu informacji, rejestracji i archiwizacji wyników, wyliczania kosztów badań oraz zasad ergonomii i bezpieczeństwa pracy. D.W11. **Ćwiczenia student potrafi:** U1: organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska. D.U04.	**Wykłady:** 1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną; 2. wykład problemowy; 3. wykład konwersatoryjny. **Seminaria:** 1. uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną; 2. metoda dyskusji dydaktycznej. **Ćwiczenia:** 1. metoda obserwacji; 2. ćwiczenia praktyczne metoda klasyczna problemowa; 3. dyskusja.	Podstawą do zaliczenia przedmiotu Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry Diagnostyki Laboratoryjnej oraz Katedry i Zakładu Mikrobiologii, obecność na wykładach, seminariach i ćwiczeniach oraz zaliczenie prac pisemnych. **Wykłady:** Zaliczenie na podstawie: **kolokwium końcowego (teoretycznego i praktycznego)** zawierającego pytania testowe (odpowiedź jednokrotnego wyboru (testy dopasowania odpowiedzi)) z wiedzy teoretycznej i praktycznej (dotyczącej planowania pracy i organizacji medycznego laboratorium) zdobytej podczas wykładów, ćwiczeń i seminariów. Za każdą prawidłową odpowiedź student uzyskuje 1 punkt. Do uzyskania pozytywnej oceny konieczne jest zdobycie 60% całości punktów. **i pracy pisemnej** dotyczącej planowania laboratorium diagnostycznego i mikrobiologicznego z rozwiązaniami konstrukcyjnymi i zasadami funkcjonowania, z uwzględnieniem poziomów bezpieczeństwa biologicznego, wyposażenia laboratorium oraz struktury zatrudnienia personelu. Zaliczenie: ≥ 60% W przypadku sprawdzianów pisemnych (test na kolokwium) uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali: **Procent punktów** | **Ocena**

		U3: określać kwalifikacje personelu pracującego w laboratorium diagnostycznym i mikrobiologicznym. D.U09. **Seminaria student zna i rozumie:** W3: zasady kontroli jakości badań w medycznym laboratorium diagnostycznym/ mikrobiologicznym oraz sposoby jej dokumentacji. D.W10. W5: zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta/ diagnosta mikrobiolog – odbiorca wyniku oraz diagnosta/ diagnosta mikrobiolog – pracownicy służby zdrowia. D.W13. **Seminaria student potrafi:** U2: wykorzystać praktycznie wiedzę z zakresu podstawowych regulacji prawnych dotyczących organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych. D.U05. U3: określać kwalifikacje personelu pracującego w laboratorium diagnostycznym i mikrobiologicznym. D.U09. U4: rozwiązywać zadania związane z kierowaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z etyką, prawem oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej. D.U10. **Student powinien być gotów do:** K1: wykazywania szacunku do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt. D.K01. **Praktyki zawodowe:** nie dotyczy		<table><tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table> **Kolokwium końcowe (praktyczne i teoretyczne):** zaliczenie ≥ 60% **Ćwiczenia:** Zaliczenie na podstawie: **kolokwium końcowego (praktycznego i teoretycznego);** zaliczenie ≥ 60%, **pracy pisemnej dotyczącej planowania laboratorium diagnostycznego i mikrobiologicznego** z rozwiązaniami konstrukcyjnymi i zasadami funkcjonowania z uwzględnieniem poziomów bezpieczeństwa biologicznego, wyposażenia laboratorium oraz struktury zatrudnienia personelu (forma elektroniczna oraz pisemna opisowa); zaliczenie: ≥ 60%. **Seminaria:** Zaliczenie na podstawie: **kolokwium końcowego (praktycznego**

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>i teoretycznego); zaliczenie ≥ 60%,

prezentacji multimedialnych przygotowanych w zespołach z zakresu BSL i nowoczesnych rozwiązań w medycznych laboratoriach diagnostyki mikrobiologicznej; zaliczenie: ≥ 60%.</td></tr>
<tr><td></td><td>Prawo medyczne i ochrona danych osobowych oraz własności intelektualnej</td><td>Ćwiczenia student zna i rozumie:
W1: przepisy prawne dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego w laboratoriach szpitalnych. D.W05.
W2: prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia. D.W06.
W3: podstawowe pojęcia z zakresu prawa oraz miejsce prawa w życiu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem praw człowieka i prawa pracy. D.W08.
W4: zasady ochrony własności intelektualnej - funkcje ochrony własności intelektualnej, modele ochrony własności intelektualnej, źródła prawa własności intelektualnej. D.W14.
W5: aspekty prawne prowadzonych badań z udziałem ludzi oraz badań z udziałem zwierząt. D.W15.
Ćwiczenia student potrafi:
U1: posługiwać się wiedzą z zakresu podstawowych regulacji prawnych dotyczących organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych szpitalnych oraz prywatnych. D.U05.
U2: przestrzegać praw pacjenta, w tym w szczególności prawa do informacji o stanie zdrowia, prawa do zachowania w</td><td>Ćwiczenia:
1. Prezentacje multimedialne wprowadzające studentów w analizowany podczas zajęć problem prawny i indywidualne oraz grupowe rozwiązywanie przedstawionych w oparciu o konkretne przypadki zagadnień prawnych z zakresu prawa medycznego.</td><td>Ćwiczenia:
Zaliczenie na podstawie kolokwium przeprowadzonego w formie testu (10 pytań zamkniętych)
Za każdą prawidłową odpowiedź na pytanie, student otrzymuje 10 punktów.
Maksymalnie student może otrzymać 100 punktów:

<table><tr><th>Liczba punktów</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>90-100</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>70-80</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>60</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>< 60</td><td>Niedostateczny</td></tr></table>
Warunkiem przystąpienia do zaliczenia (kolokwium w formie testu) jest przygotowanie i wygłoszenie podczas ćwiczeń prezentacji na wyznaczony temat oraz aktywność podczas zajęć.</td></tr>
</table>

		tajemnicy informacji związanych z pacjentem, oraz prawa do dokumentacji medycznej. D.U06. **Ćwiczenia student powinien być gotów do:** K1: wykazywania szacunku do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt. D.K01. **Praktyki zawodowe:** nie dotyczy		
	Systemy jakości i akredytacja laboratoriów	**Wykłady student zna i rozumie:** W1: wpływ czynników przedlaboratoryjnych, laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych na jakość wyników badań laboratoryjnych/ mikrobiologicznych. D.W09. W2: zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych/ mikrobiologicznych oraz sposoby jej dokumentacji. D.W10. **Wykłady student potrafi:** U1: stosować zasady kontroli jakości, bezpieczeństwa pracy oraz Dobrej Praktyki Laboratoryjnej. D.U03. **Ćwiczenia student zna i rozumie:** W3: zasady organizacji i wdrażania systemu jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych zgodnie z normami ISO (International Organization for Standarization) oraz obowiązującymi procedurami akredytacji i certyfikacji. D.W12. **Ćwiczenia student potrafi:** U2: przeprowadzać walidację metod analitycznych zgodną z zasadami kontroli jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych oraz zasadami Dobrej Praktyki	**Wykłady:** 1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną; 2. wykład problemowy; 3. wykład konwersatoryjny **Seminaria:** 1. uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną; 2. metoda dyskusji dydaktycznej; 3. ćwiczenia praktyczne; 4. karty pracy. **Ćwiczenia:** 1. metoda obserwacji; 2. ćwiczenia praktyczne; 3. metoda klasyczna problemowa; 3. dyskusja.	Podstawą do zaliczenia przedmiotu Systemy jakości i organizacja laboratoriów jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej oraz Katedry i Zakładu Mikrobiologii, obecność na wykładach, seminariach i ćwiczeniach oraz zaliczenie prac pisemnych. **Wykłady:** Zaliczenie na podstawie: **kolokwium końcowego (teoretycznego i praktycznego)** zawierającego pytania testowe (odpowiedź jednokrotnego wyboru (testy dopasowania odpowiedzi)) z wiedzy teoretycznej i praktycznej (dotyczącej planowania pracy i organizacji medycznego laboratorium) zdobytej podczas wykładów, ćwiczeń i seminariów. Za każdą prawidłową odpowiedź student uzyskuje 1 punkt. Do uzyskania pozytywnej oceny konieczne jest zdobycie 60% całości punktów. Uzyskane w trakcie kolokwium punkty przelicza się na oceny według następującej skali: **Procent punktów** | **Ocena**

		Laboratoryjnej. D.U07. U3: prowadzić dokumentację zarządzania jakością w medycznym laboratorium diagnostycznym. D.U08. U4: napisać procedurę i instrukcję do badania laboratoryjnego i mikrobiologicznego oraz politykę jakości dla laboratorium mikrobiologicznego zgodne z zachowaniem zasad jakości z zasad Dobrej Praktyki Laboratoryjnej D.U03. **Seminaria student zna i rozumie:** W4: zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta/ diagnosta mikrobiolog – odbiorca wyniku oraz diagnosta diagnosta mikrobiolog – pracownicy służby zdrowia. D.W13. **Seminaria student potrafi:** U3: prowadzić dokumentację zarządzania jakością w medycznym laboratorium diagnostycznym. D.U08. U4: napisać procedurę i instrukcję do badania laboratoryjnego i mikrobiologicznego oraz politykę jakości dla laboratorium mikrobiologicznego zgodne z zachowaniem zasad jakości z zasad Dobrej Praktyki Laboratoryjnej. D.U03. **Wykład, Seminaria oraz Ćwiczenia student powinien być gotów do:** K1: wykazywania szacunku do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt. D.K01. **Praktyki zawodowe:** nie dotyczy		<table><tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table> **Kolokwium końcowe (praktyczne i teoretyczne); zaliczenie** ≥ 60%. **procedury do badań diagnostycznych/ i mikrobiologicznych oraz polityki jakości dla laboratorium mikrobiologicznego** (forma elektroniczna oraz pisemna opisowa; zaliczenie: ≥ 60% **raportów/ kart pracy.-** związanych z tematyką realizowana podczas ćwiczeń, seminariów; zaliczenie ≥ 60%. **Seminaria:** Zaliczenie na ocenę na podstawie: **kolokwium końcowego (praktycznego i teoretycznego);** zaliczenie: ≥ 60%, **raportów/kart pracy** dotyczących tematyki

				realizowanej podczas zajęć, zaliczenie ≥ 60%. **Ćwiczenia:** Zaliczenie na ocenę na podstawie: **kolokwium końcowego (praktycznego i teoretycznego); z**aliczenie ≥ 60%, **procedury do badań diagnostycznych i mikrobiologicznych oraz polityki jakości dla laboratorium mikrobiologicznego** (forma elektroniczna oraz pisemna opisowa); zaliczenie ≥ 60%.
Grupa E. **NAUKOWE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ**	**Biochemia kliniczna**	**Wykłady student zna i rozumie:** W1: zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób, w tym nowotworowych, miażdżycy, cukrzycy, neurodegeneracyjnych. E.W01. W2: czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne (czynniki biologiczne, chemiczne, fizyczne, jak również genetyczne), modyfikowalne i niemodyfikowalne (wiek, płeć, rasa, masa ciała, aktywność fizyczna) wpływające na rozwój chorób. E.W02. W3: patogenezę i symptomatologię chorób poszczególnych układów narządowych jak: sercowo-naczyniowego, moczowego, pokarmowego i układu ruchu oraz zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej. E.W03. W4: mechanizmy molekularne	**Wykłady:** 1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną; 2. wykład problemowy; 3.wykład konwersatoryjny. **Laboratoria:** 1. metoda obserwacji; 2. ćwiczenia praktyczne; 3. studium przypadku; 4. analiza wyników badań laboratoryjnych; 4. metody eksponujące: film, pokaz; 5. metoda klasyczna problemowa; 6. dyskusja. **Seminaria:** 1. uczenie wspomagane z	Warunkiem zaliczenia przedmiotu Biochemia kliniczna jest aktywny udział w zajęciach dydaktycznych (obecność na zajęciach oraz przygotowanie merytoryczne do realizacji tematyki zajęć), zaliczenie kolokwiów. Po spełnieniu powyższych wymogów student uzyskuje zaliczenie laboratoriów oraz seminariów i dopuszczenie do egzaminu końcowego. Zaliczenie przedmiotu wraz z wpisem oceny następuje po uzyskaniu pozytywnej oceny z egzaminu końcowego przeprowadzanego w formie odpowiedzi ustnej. Ocena pozytywna uzyskiwana podczas egzaminu ustnego wynika z udzielenia przez egzaminowanego, co najmniej 60% poprawnych odpowiedzi na pytania egzaminacyjne. Z wyprzedzeniem miesięcznym (przed terminem egzaminu), udostępnione zostają zagadnienia, które w sposób szczegółowy nawiązują do pytań, które będą przedmiotem egzaminu końcowego. **Wykłady:** **Egzamin w formie odpowiedzi ustnej** (zestaw pytań losowany z puli obejmującej zagadnienia uprzednio

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>procesów regeneracji oraz naprawy tkanek i narządów (np. mechanizmy naprawcze DNA). E.W04.
W5: metody oceny procesów biochemicznych w normie i stanach patologicznych. E.W05.
W6: zasady i mechanizmy funkcjonowania genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz procesy replikacji, naprawy i rekombinacji DNA, transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, RNA i białek (np.ubikwitynozależny system degradacji białek). E.W06.
W7: mechanizmy transdukcji sygnału w komórkach, aspekty regulacji procesów wewnątrzkomórkowych oraz problematykę rekombinacji i klonowania kwasów nukleinowych. E.W07.
W8: mechanizmy zaburzeń genetycznych u człowieka prowadzących do rozwoju chorób w tym nowotworowych, miażdżycy, cukrzycy, neurodegeneracyjnych. E.W11.
W9: znaczenie badań laboratoryjnych w diagnostyce zaburzeń narządowych w tym nowotworowych, miażdżycy, cukrzycy, chorób neurodegeneracyjnych i układowych, przewidywaniu profilaktyce oraz monitorowaniu leczenia. E.W23.
W10: profile badań laboratoryjnych oraz schematy i algorytmy diagnostyczne w różnych stanach</td>
<td>prezentacją multimedialną;
2. metoda dyskusji dydaktycznej;
3. analiza przypadków.</td>
<td>udostępnione). Zaliczenie na ocenę ≥ 60% poprawnych odpowiedzi na pytania egzaminacyjne

Laboratoria:
Kolokwia zaliczenie na ocenę ≥ 60%.
Przedłużona obserwacja/aktywność (≥ 50% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry).

Seminaria:
Prezentacje multimedialne: ≥ 60%.
W przypadku zaliczeń kolokwiów i egzaminu stosuje się oceny według następującej skali:

<table>
<tr><th>Procent poprawności odpowiedzi</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

		klinicznych. E.W25. W11: wskazania do poszerzenia badań diagnostycznych oraz zalecane testy specjalistyczne wybranych chorób człowieka. E.W26. W12: nowe osiągnięcia medycyny laboratoryjnej bazujące na postępie w badaniach molekularnych oraz postępie technologicznym. E.W32. **Laboratoria i seminaria student zna i potrafi:** U1: wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych w rozwoju danej choroby , stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami uzyskanych badań diagnostycznych. E.U07. U2: dobierać testy biochemiczne odpowiednie do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób oraz dotyczące ich profilaktyki**.** E.U08. U3: wykonywać jakościowe i ilościowe badania biochemiczne niezbędne do oceny zaburzeń metabolicznych w chorobach człowieka na każdym etapie ontogenezy. E.U09. U4: zaproponować optymalny dobór badań diagnostycznych zgodnie z zasadami medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych.**(**E.U20). U5: zinterpretować wyniki badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia,		

<table>
<tr><td></td><td></td><td>diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych. E.U21.
U6: krytycznie analizować, podsumowywać informacje zawarte w publikacjach naukowych. E.U27.
Wykład, Laboratoria oraz Seminaria student powinien być gotów do:
K1: przyjęcia pełnej odpowiedzialności za decyzje podejmowane w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób personelu oraz pacjentów. E.K01.
K2: efektywnej pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety i dbając o bezpieczeństwo. E.K02.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Biologia molekularna</td><td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: budowę i funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz procesy replikacji, transkrypcji i translacji DNA, a także mechanizmy naprawy i rekombinacji kwasu deoksyrybonukleinowego (DNA). E.W06.
W2: mechanizmy regulacji ekspresji genów oraz problematykę rekombinacji i klonowania DNA. E.W07.
W3: ma wiedzę dotyczącą zasad i zastosowania technik biologii molekularnej. E.W08.
Wykłady student potrafi:
U1: posługiwać się technikami biologii molekularnej, a także zinterpretować</td><td>Wykłady:
1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną.

Laboratoria:
1. metoda obserwacji;
2. ćwiczenia praktyczne;
3. analiza wyników badań genetycznych;
4. metoda klasyczna problemowa;
5. dyskusja.</td><td>Podstawą do zaliczenia przedmiotu Biologia molekularna jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry Medycyny Sądowej.
W przypadku zaliczeń pisemnych (testy na wejściówkach, kolokwiach i egzaminie) uzyskane punkty przelicza się
na stopnie według następującej skali:
<table><tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr></table></td></tr>
</table>

		uzyskane wyniki. E.U12. U2: interpretować wyniki badań genetycznych oraz zapisać je, używając obowiązującej międzynarodowej nomenklatury. E.U16. **Laboratoria student zna i rozumie:** W1: budowę i funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz procesy replikacji, transkrypcji i translacji DNA, a także mechanizmy naprawy i rekombinacji kwasu deoksyrybonukleinowego (DNA). E.W06. W2: mechanizmy regulacji ekspresji genów oraz problematykę rekombinacji i klonowania DNA.E.W07. W3: zasady i zastosowanie technik biologii molekularnej. E.W08. **Laboratoria student potrafi:** U1: potrafi posługiwać się technikami biologii molekularnej, a także zinterpretować uzyskane wyniki. E.U12. U2: potrafi interpretować wyniki badań genetycznych oraz zapisać je, używając obowiązującej międzynarodowej nomenklatury. E.U16. **Wykłady i Laboratoria student powinien być gotów do:** K1: potrafi wykazywać się kreatywnością w działaniu związanym z realizacją zadań diagnosty laboratoryjnego. E.K01. K2: rozumie ważność działań zespołowych i potrafi brać odpowiedzialność za wyniki wspólnych działań. E.K02.		<table><tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table> Nie zaliczenie laboratoriów (części praktycznej i teoretycznej) skutkuje niedopuszczeniem do egzaminu jest równoznaczne z otrzymaniem oceny niedostatecznej. **Wykłady:** **Egzamin końcowy**: zaliczenie na ocenę na podstawie testu (testy pisemne, pytania zamknięte jednokrotnego wyboru) ≥ 60%. **Laboratoria:** **Kolokwia, wejściówki (sprawdziany pisemne):** zaliczenie na ocenę na podstawie testu ((test pisemny: pytania otwarte (tylko na sprawdzianach pisemnych, wejściówkach) i zamknięte, jednokrotnego wyboru)) z wiedzy zdobytej na wykładach i laboratoriach ≥ 60%. **Raporty/ karty pracy**: ≥ 60%.

<table>
<tr><td></td><td></td><td>K3: potrafi formułować opinie dotyczące różnych aspektów działalności zawodowej.E.K02.
Praktyki zawodowe: nie dotyczy</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Cytologia kliniczna</td><td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: procesy regeneracji oraz naprawy tkanek i narządów. E.W04.
W2: tradycyjne metody diagnostyki cytologicznej laboratorium patomorfologii, w tym techniki przygotowania, opracowania i barwienia preparatów cytologii klinicznej i złuszczeniowej, a także automatyczne techniki fenotypowania oraz cytodiagnostyczne kryteria rozpoznawania i różnicowania chorób na podstawie materiału cytologicznego. E.W09.
W3: rolę badań laboratoryjnych z zakresu cytodiagnostyki w rozpoznaniu, monitorowaniu, rokowaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych. E.W23.
W4: zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych z zakresu cytodiagnostyki w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych. E.W27.
Wykłady student potrafi:
U1: wskazać zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną z zakresu cytodiagnostyki. E.U01.
U2: posługiwać się laboratoryjnymi</td><td>Wykłady:
1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną;
2. wykład problemowy z wykorzystaniem prezentacji multimedialnyh
3.wykład konwersatoryjny;
4. drzewa decyzyjne w programowaniu problemów diagnostycznych;

Laboratoria:
1. metoda obserwacji;
2. metoda klasyczna problemowa;
3. ćwiczenia praktyczne;
4. studium przypadku;
5. demonstracja obrazów cytologicznych przez prowadzącego ćwiczenia;
6. analiza mikroskopowa rozmazów z zakresu cytologii złuszczeniowej: ginekologicznej/ nieginekologicznej, BAC;</td><td>W przypadku zaliczenia końcowego uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:
<table><tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>56-67%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-55%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table>Wykłady:

Zaliczenie końcowe: zaliczenie na ocenę.
Podstawą do zaliczenia przedmiotu Cytologia kliniczna jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry i Zakładu Patomorfologii Klinicznej.

Zaliczenie końcowe teoretyczne i praktyczne: Student otrzymuje zaliczenie na ocenę przedmiotu na</td></tr>
</table>

		technikami mikroskopowania oraz technikami patomorfologicznymi, pozwalającymi na ocenę wykładników morfologicznych zjawisk chorobowych w preparatach komórek i tkanek pobranych za życia pacjenta albo pośmiertnie. E.U02. U3: rozpoznawać zmiany morfologiczne charakterystyczne dla określonej jednostki chorobowej. E.U03. U4: uzyskać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań cytologicznych oraz zinterpretuje uzyskane wyniki. E.U14. U5: ocenić wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym z zakresu cytodiagnostyki. E.U19. U6: 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 z zakresu cytodiagnostyki. E.U20. U7: zinterpretować wyniki cytologicznych badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia, diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych. E.U21. **Laboratoria student zna i rozumie:** W1: procesy regeneracji oraz naprawy tkanek i narządów. E.W04.	7. metody eksponujące: film, pokaz; 6. dyskusja.	podstawie testu z wiedzy teoretycznej obejmującego zagadnienia omawiane na wykładach i ćwiczeniach laboratoryjnych. Test składa się z około 10 pytań (odpowiedzi jednokrotnego wyboru). Za prawidłową odpowiedź na każde z pytań, student otrzymuje 1 punkt. Zaliczenie praktyczne stanowi ocena maksymalnie 5 (3–5) rozmazów cytologii złuszczeniowej (ginekologicznej oraz nieginekologicznej). Do uzyskania pozytywnej oceny konieczne jest zdobycie z części praktycznej i teoretycznej przynajmniej 56% punktów. **Laboratoria:** **Zaliczenie:** ≥ 75%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wszystkich ćwiczeniach laboratoryjnych oraz zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych (na minimum 75% punktów). Podczas każdego ćwiczenia studenci zdają tzw. wejściówkę w postaci testu lub sprawdzianu pisemnego. Wejściówki są oceniane w skali 0-5 pkt i przeprowadzane są **na każdym z 5 ćwiczeń**. **Maksymalna liczba** punktów, którą może uzyskać student z ćwiczeń laboratoryjnych wynosi **25 pkt.** **Zaliczenie końcowe:** ≥ 56% (W1-W4, U1-U7, K1-K2); **Wejściówki (sprawdziany pisemne):** (0-5 pkt, max. 25pkt) ≥ 75% (W1-W4, U1-U7); **Przedłużona obserwacja/Aktywność ≥** 50% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry) (W1-W4, U1-U7, K1-K2)

		W2: tradycyjne metody diagnostyki cytologicznej laboratorium patomorfologii, w tym techniki przygotowania, opracowania i barwienia preparatów cytologii klinicznej i złuszczeniowej, a także automatyczne techniki fenotypowania oraz cytodiagnostyczne kryteria rozpoznawania i różnicowania chorób na podstawie materiału cytologicznego. E.W09. W3: rolę badań laboratoryjnych z zakresu cytodiagnostyki w rozpoznaniu, monitorowaniu, rokowaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych: E.W23. W4: zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych z zakresu cytodiagnostyki w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych. E.W27. **Laboratoria student potrafi:** U1: wskazać zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną z zakresu cytodiagnostyki. E.U01. U2: posługiwać się laboratoryjnymi technikami mikroskopowania oraz technikami patomorfologicznymi, pozwalającymi na ocenę wykładników morfologicznych zjawisk chorobowych w preparatach komórek i tkanek pobranych za życia pacjenta albo pośmiertnie. E.U02.		

		U3: rozpoznawać zmiany morfologiczne charakterystyczne dla określonej jednostki chorobowej. E.U03. U4: uzyskać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań cytologicznych oraz zinterpretuje uzyskane wyniki. E.U14. U5: ocenić wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym z zakresu cytodiagnostyki. E.U19. U6: 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 z zakresu cytodiagnostyki. E.U20. U7: zinterpretować wyniki cytologicznych badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia, diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych. E.U21. **Wykłady i Laboratoria student powinien być gotów do:** K1: przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób. E. K.01. K2: pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne,		

<table>
<tr><td></td><td></td><td>współpracowników i otoczenia. E.K.02.
Praktyki zawodowe: nie dotyczy</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Diagnostyka laboratoryjna</td><td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: wpływ budowy oraz funkcji komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego na wynik badania laboratoryjnego oraz strategie diagnostyczną w stanie fizjologii i patologii. E.W01., E.W27.
W2: funkcjonowanie układu krążenia, oddechowego, pokarmowego, krwionośnego, moczowego, odpornościowego i nerwowego oraz powstawanie i znaczenie płynów ustrojowych, wydzielin i wydalin w celu oceny wybranych markerów laboratoryjnych. E.W03.
W3: budowę i funkcję związków chemicznych: węglowodanów, lipidów, białek, procesy metaboliczne na poziomie komórkowym, narządowym i ustrojowym oraz odpowiednie metody i markery biochemiczne oceniające stan fizjologii i patologii. E.W05., E.W23.
W4: działanie metod pomiarowych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej. E.W05.
W5: pojęcie precyzji, dokładności, specyficzności, czułości, wartości predykcyjnej, punktu odcięcia, metody definitywnej, referencyjnej i liniowości metod analitycznych oraz zasady kontroli ich jakości. E.W05.
W6: wpływ czynników interferujących i przedanalitycznych na wynik badania laboratoryjnego. E.W05., E.W27.</td><td>Wykłady:
1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną;
2. wykład problemowy;
3.wykład konwersatoryjny

Ćwiczenia:
1. metoda obserwacji;
2. ćwiczenia praktyczne;
3. studium przypadku;
4. analiza wyników badań laboratoryjnych;
5. metody eksponujące: film, pokaz;
6. metoda klasyczna problemowa;
7. dyskusja.</td><td>W przypadku sprawdzianów pisemnych (kolokwia, sprawdziany pisemne, egzamin) uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:
<table><tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table>Wykłady:

Egzamin końcowy część teoretyczna (weryfikacja efektów kształcenia z cyklu: semestr VIII, IX) - zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne, pytania zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60%.

Ćwiczenia:

Kolokwia: zaliczenie na ocenę na podstawie</td></tr>
</table>

		W7: cel stosowania i wskazania do poszerzania listy badań laboratoryjnych w rozpoznawaniu, monitorowaniu, rokowaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych oraz kryteria doboru tych badań i zasady wykonywania. E.W23., E.W26. W8: kliniczne aspekty zaburzeń metabolicznych oraz metody laboratoryjnej oceny procesów metabolicznych w aspekcie wybranych chorób endokrynologicznych. E.W25. W9: teoretyczne i praktyczne aspekty wybranych prób czynnościowych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej. E.W24. W10: patogenezę, patomechanizm, epidemiologię, główne objawy kliniczne oraz metody diagnostyki laboratoryjnej chorób układu krążenia, pokarmowego, moczowego kostno-stawowego, neurologicznego i odpornościowego. E.W02., E.W03., E.W23., E.W24., E.W25., E.W26. W11: wyniki badań laboratoryjnych w celu różnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych. E.W27. W12: zasady wykonywania badań laboratoryjnych w miejscu opieki nad chorym (POCT) oraz w warunkach samokontroli, w przebiegu wybranych zaburzeń endokrynologicznych i w stanach nagłych. E.W23., E.W26. W13: potrzebę wykonywania badań przesiewowych w profilaktyce chorób		sprawdzianów pisemnych: testu (pytania zamknięte) lub sprawdzianu (pytania otwarte); zaliczenie ≥ 60%. **Przedłużona obserwacja/Aktywność** (≥ 50% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry). **Egzamin końcowy część praktyczna** (**weryfikacja efektów kształcenia z cyklu: semestr VIII, IX)**; zaliczenie ≥ 60%.

		cywilizacyjnych. E.W23., E.W24. W14: mechanizmy zaburzeń genetycznych oraz metody laboratoryjne stosowane w diagnostyce genetycznej wybranych chorób. E.W11., E.W12., E.W13. W15: pojęcie przeszczepu allogenicznego oraz rodzaje przeszczepów. E.W22. W16: potrzebę poszerzania wiedzy w zakresie nowych osiągnięć diagnostyki laboratoryjnej: E.W32. **Wykłady student potrafi:** U4: analizować zakresy wartości referencyjnych badań biochemicznych, immunochemicznych (z uwzględnieniem wieku, płci, stylu życia, wartości decyzyjnych) oraz oceniać dynamikę zmian wartości laboratoryjnych w wybranych stanach chorobowych. E.U07., E.U11., E.U18. U6: analizować wyniki zbiorcze badań laboratoryjnych w kontekście wybranej jednostki chorobowej. E.U07., E.U21., E.U22. U10: analizować informacje naukowe z zakresu diagnostyki laboratoryjnej. E.U27. **Ćwiczenia student zna i rozumie:** W1: wpływ budowy oraz funkcji komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego na wynik badania laboratoryjnego oraz strategie diagnostyczną w stanie fizjologii i patologii. E.W01., E.W27. W5: pojęcie precyzji, dokładności,		

		specyficzności, czułości, wartości predykcyjnej, punktu odcięcia, metody definitywnej, referencyjnej i liniowości metod analitycznych oraz zasady kontroli ich jakości. E.W05. W6: wpływ czynników interferujących i przedanalitycznych na wynik badania laboratoryjnego. E.W05., E.W27. **Ćwiczenia student potrafi:** U1: uzasadnić pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku badania laboratoryjnego. E.U11. U2: skutecznie komunikować się z innymi pracownikami ochrony zdrowia i odbiorcami wyników w celu interpretacji wyniku badania laboratoryjnego. E.U21. U3: dobierać optymalne metody analityczne i oceniać wiarygodność wyników i przydatność diagnostyczną badania laboratoryjnego. E.U08., E.U20. U4: analizować zakresy wartości referencyjnych badań biochemicznych, immunochemicznych (z uwzględnieniem wieku, płci, stylu życia, wartości decyzyjnych) oraz oceniać dynamikę zmian wartości laboratoryjnych w wybranych stanach chorobowych. E.U07., E.U11., E.U18. U5: dobiera profile, schematy i algorytmy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych, zgodne z zasadami etyki zawodowej, wymogami dobrej praktyki		

		laboratoryjnej i ekonomicznej oraz medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych. E.U08., E.U09., E.U20. U6: analizować wynik zbiorczy badań laboratoryjnych w kontekście wybranej jednostki chorobowej. E.U07., E.U21., E.U22. U7: opisywać wpływ przebiegu choroby i określonego postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych. E.U11., E.U19. U8: przedstawiać wybrane problemy diagnostyki laboratoryjnej w formie ustnej lub pisemnej w sposób dostosowany do wybranego odbiorcy. E.U07., E.U08., E.U19., E.U21. U9: wykonać oznaczenia parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej u pacjentów. E.U10 **Wykłady i Ćwiczenia student powinien być gotów do:** K1: przyjąć odpowiedzialność zawodową za wykonywane czynności diagnostyki laboratoryjnej. E.K01 K2: umiejętnie pracować w zespole i dbać o bezpieczeństwo pracy. E.K02. **Praktyki zawodowe:** nie dotyczy		
	Genetyka medyczna	**Wykłady i Laboratoria student zna i rozumie:** W1: sposoby i mechanizmy dziedziczenia chorób uwarunkowanych genetycznie. E.W10, E.W11. W2: najczęstsze zespoły i choroby genetyczne. E.W13.	**Wykłady:** 1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną; 2. wykład problemowy; 3.wykład	**Wykłady:** Zaliczenie na podstawie obecności na minimum 90% wykładów i podczas kolokwium końcowego uzyskanie oceny pozytywnej z pytania obejmującego zakres tematyczny przekazywany podczas wykładów. **Laboratoria:**

		W3: budowę i wymienia przykłady praktycznego zastosowania mikroskopu świetlnego i fluorescencyjnego, sekwenatora, aparatu do elektroforezy, termocyklera. E.W12. W4: zasady pobierania krwi, szpiku, fibroblastów, płynu owodniowego do badań genetycznych. E.W12. W5: zasady przechowywania i transportu materiału biologicznego do badań genetycznych. E.W12. W6: właściwy materiał biologiczny do analizy, zależnie od wskazania do badania genetycznego. E.W12. W7: znaczenie badań genetycznych w rokowaniu oraz w personifikacji farmakoterapii. E.W27. W8: technikę GTG, CBG, NOR, FISH, HR-CGH, aCGH, PCR, RFLP, MLPA, NGS. E.W09, E.W12. W9: zasady prowadzenia hodowli komórkowych. E.W12. **Wykłady i Laboratoria student potrafi:** U1: dobierać właściwą metodę diagnostyczną, aby potwierdzić lub wykluczyć podejrzewaną u pacjenta chorobę genetyczną. E.U20., E.U21. U2: posługiwać się mikroskopem optycznym, fluorescencyjnym. E.U12. U3: oznacza kariotyp konstytucyjny i nabyty. E.U12. U4: prowadzić hodowle komórkowe i uzyskuje preparaty do analiz cytogenetycznych. E.U12. U5: wyizolować DNA. E.U12.	konwersatoryjny. **Laboratoria:** 1. ćwiczenia praktyczne; 2. studium przypadku; 3. analiza wyników badań cytogenetycznych i molekularnych; 4. metoda klasyczna problemowa; 5. dyskusja.	Zaliczenie na podstawie obecności na wszystkich zajęciach i zdobycie ≥ 60% punktów ze sprawdzianów pisemnych oraz podczas kolokwium końcowego uzyskanie ocen pozytywnych z dwóch pytań obejmujących zakres tematyczny przekazywany podczas laboratoriów. Podczas każdego laboratorium studenci piszą sprawdzian pisemny, z maksymalną liczbą 2,5; punktów/ sprawdzian. Studenci z 7 sprawdzianów pisemnych mogą zdobyć maksymalnie 17,5 punktów. Studenci, którzy zdobędą < 60% punktów (< 10,5 pkt.) ze sprawdzianów pisemnych piszą kolokwium ze wszystkich laboratoriów na minimum 60% punktów. **Warunkiem zaliczenia** przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej z kolokwium końcowego obejmującego zagadnienia przekazywane podczas wykładów i podczas laboratoriów (zagadnienia teoretyczne i praktyczne): trzy pytania opisowe z trzech zakresów tematycznych przekazanych na wykładach i podczas laboratoriów (diagnostyka cytogenetyczna, diagnostyka molekularna, zespoły i choroby genetyczne). Dwa pytania dotyczą materiału przekazanego studentom podczas laboratoriów i jedno pytanie dotyczy zagadnień przekazanych podczas wykładów. Każde pytanie jest oceniane. Średnia trzech ocen pozytywnych stanowi ocenę końcową z kolokwium końcowego. Student nie zdaje kolokwium końcowego w przypadku uzyskania chociażby z jednego zakresu tematycznego oceny negatywnej.

		U6: rozrysowwać i analizować rodowody. E.U12. U7: sporządzać wyniki analiz z wykorzystaniem technik: GTG, FISH, PCR, RT-PCR oraz prawidłowo je zinterpretować. E.U16. U8: stawiać wnioski na bazie dostępnych wyników badań naukowych w dziedzinie genetyki medycznej. E.U13. U9: opracować i zaprezentować zagadnienia z zakresu laboratoryjnej genetyki medycznej. E.U15. **Wykład i Laboratoria student powinien być gotów do:** K1: samodzielnego poszukiwania dostępu do najnowszej wiedzy z dziedziny genetyki medycznej. E.K01. K2: posiadania umiejętności współpracy przy wykonywaniu badań genetycznych i analizowaniu uzyskanych wyników oraz formułowaniu interpretacji diagnostycznej. E.K02. K3: współpraca z lekarzami w zakresie profilaktyki i leczenia pacjentów z chorobami o podłożu genetycznym. E.K02.		
	Diagnostyka molekularna	**Wykłady student zna i rozumie:** W1: podstawy genetyki klasycznej i molekularnej, a także genetyki populacyjnej i filogenetyki. E.W10. W2: zaburzenia genetyczne człowieka oraz mechanizmów ich dziedziczenia. E.W11. W3: zasady i zastosowanie technik	**Wykłady:** 1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną. **Laboratoria:** 1. metoda obserwacji;	Podstawą do zaliczenia przedmiotu Diagnostyka molekularna jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry Medycyny Sądowej. W przypadku zaliczeń pisemnych (testy na wejściówkach, kolokwiach i zaliczeniu końcowym) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:

		biologii molekularnej. E.W08. W4: podstawy genetyczne różnych chorób oraz znaczenie farmakogenomiki w farmakoterapii. E.W13. W5: zaburzenia genetyczne w chorobach nowotworowych; oraz rolę badań genetycznych w rozpoznaniu, rokowaniu i profilaktyce chorób nowotworowych. E.W23. W6: zasady interpretacji wyników badań geentycznych w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych. E.W27. **Wykłady student potrafi:** U1: posługiwać się technikami biologii molekularnej, a także zinterpretować uzyskane wyniki. E.U12. U2: korzystać z genetycznych baz danych dostępnych w intrenecie oraz wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi. E.U13. U3: ocenić ryzyko ujawnienia się chorób dziedzicznych o podłożu genetycznym u potomstwa. E.U15. U4: zaproponować badania genetyczne w celu określenia mutacji genetycznych oraz zinterpretować wyniki tych badań. E.U15., E.U16., E.U17., E.U20., E.U21. **Wykład i Laboratoria student powinien być gotów do:** K1: wykazywania się kreatywnością w działaniu związanym z realizacją zadań diagnosty laboratoryjnego. E.K01. K2: świadomej odpowiedzialności związanej z decyzjami	2. ćwiczenia praktyczne; 3. analiza wyników badań genetycznych; 4. metoda klasyczna problemowa; 5. dyskusja.	<table><tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table> Nie zaliczenie laboratoriów (części praktycznej i teoretycznej) skutkuje niedopuszczeniem do kolokwium końcowego jest równoznaczne z otrzymaniem oceny niedostatecznej. **Wykłady:** **Kolokwium końcowe**: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne, pytania zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60%. **Laboratoria:** **Kolokwia, wejściówki (sprawdziany pisemne):** zaliczenie na ocenę na podstawie testu (test pisemny: pytania otwarte ((tylko na sprawdzianach pisemnych, wejściówkach) i zamknięte-jednokrotnego wyboru) zaliczenie ≥ 60%.

<table>
<tr><td></td><td></td><td>podejmowanymi w ramach działalności zawodowe również w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób. E.K01.
K3: określenia ważności działań zespołu i potrafi brać odpowiedzialność za wyniki wspólnych działań. E.K02.
K4: formułowania opinii dotyczących działalności zawodowej. E.K02.
Praktyki zawodowe: nie dotyczy</td><td></td><td>Raporty/ karty pracy: ≥ 60%.</td></tr>
<tr><td></td><td>Immunopatologia z immunodiagnostyką</td><td>Wykłady student zna i rozumie:
W8: mechanizmy immunologiczne wszystkich typów nadwrażliwości (typ I,II,III,IV). E.W19.
W9: przykłady chorób znadwrażliwości:. E.W19.
W10: pojęcia: autoagresja i autoimmunizacja.Opisuje mechanizmy tolerancji immunologicznej: centralne i obwodowe. E.W19.
W11: przyczyny chorób autoimmunologicznych. Zna podział chorób z autoagresji i omawia przykłady tych chorób. E.W19.
Wykłady student potrafi:
U1: wykonać i ocenić wynik testów stosowanych do oceny funkcji przeciwnowotworowej układu odpornościowego (funkcje cytotoksyczne komórek Tc i NK). E.U05.
U2: dobierać i przeprowadzać badania oparte na technikach immunochemicznych (test elisa) oraz zinterpretować uzyskane wyniki badań.</td><td>Wykłady:
1. metody podające: wykład informacyjny, wykład problemowy z prezentacją multimedialną;
2.wykład konwersatoryjny.

Seminaria:
1. metoda dyskusji okrągłego stołu;
2. rozmowa podparta prezentacja multimedialną;
3. analiza i interpretacja wyników- praca w podgrupach.

Laboratoria:
1. metody:
a) ćwiczeniowa;
b) laboratoryjna;
c)klasyczna problemowa;</td><td>Podstawy zaliczenia przedmiotu Immunopatologia z immunodiagnostyką zostały dokładnie opisane w Regulaminie Dydaktycznym Katedry Immunologii.

Zaliczenie wykładów

Egzamin końcowy: warunkiem przystąpienia do egzaminu końcowego jest uzyskanie zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych i seminariów. Egzamin odbywa się w formie ustnej.

Na egzaminie praktycznym student losowo wybiera kartkę, na której znajdują się wyniki badań immunodiagnostycznych. Student ma za zadanie zinterpretować przedstawione wyniki badań oraz opisać metodę immunodiagnostyczna, którą posłużono się w celu uzyskania wyników. Za egzamin praktyczny student otrzymuje punkt. dodatkowe (-1 do +1), które zostaną uwzględnione w ocenie końcowej z egzaminu.
<table>
<tr><td>Liczba pytań</td><td>Liczba poprawnych odpowiedzi</td><td>Punkty dodatkowe do egzaminu teoretycznego</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

E.U06.
Seminaria student zna i rozumie:
W6: podział niedoborów odporności na pierwotne i wtórne. E.W19.
W7: immunologiczne metody rozpoznawania niedoborów odporności. E.W19.
W12: podstawy immunologii nowotworów. E.W20.
W13: podstawy immunologii transplantacyjnej; zasady doboru dawcy i biorcy, stosowane przy transplantacji narządów. E.W21.
W14: przeszczep krwiotwórczy i zasady doboru dawcy i biorcy w przeszczepie komórek macierzystych. E.W21.
W15: rodzaje przeszczepów oraz mechanizmy immunologiczne reakcji odrzucenia przeszczepu (nadostre, ostre przyspieszone i ostre, przewlekłe). E.W22.
Seminaria student potrafi:
U1: wykonać i ocenić wynik testów stosowanych do oceny funkcji przeciwnowotworowej układu odpornościowego (funkcje cytotoksyczne komórek Tc i NK). E.U05.
U2: dobierać i przeprowadzać badania oparte na technikach immunochemicznych (test elisa) oraz zinterpretować uzyskane wyniki badań. E.U06.
Laboratoria student zna i rozumie:
W1: mechanizmy obronne układu

d) pokazu (zaplanowanie i wykonanie podstawowych metod immunodiagnostycznych e) odczyt i prawidłowa interpretacja wyniku).

2	2	+1
2	1	0
2	0	-1

Na egzaminie teoretycznym student otrzymuje 4 pytania. Ocena z egzaminu teoretycznego jest wystawiana według poniższego kryterium:

Liczba pytań	**Liczba poprawnych odpowiedzi**	**Ocena**
4	4	Bardzo dobra
4	3	Dobra
4	2	Dostateczna
4	0-1	Niedostateczna

Ocena końcowa z egzaminu zostaje podwyższona o 0,5 stopnia lub obniżona o 0,5 stopnia w zależności od punktacji uzyskanej na egzaminie praktycznym (w przypadku, gdy student otrzyma +1- ocena zostanie podwyższona, gdy otrzyma -1 ocena zostanie obniżona). Uzyskanie 0 pkt. na egzaminie praktycznym, nie wpłynie na ocenę końcową z egzaminu.

		odpornościowego w różnych typach infekcji (wirusowa, bakteryjna, pasożytnicza, grzybicza). Wyjaśnia rozwój procesu zapalnego. E.W16. W2: metody immunodiagnostyczne, pozwalające na potwierdzenie i ocenę przebiegu procesu zapalnego. E.W16. W3: właściwości i sposób otrzymywania przeciwciał monoklonalnych. E.W17. W4: diagnostyczne i terapeutyczne zastosowanie przeciwciał monoklonalnych i poliklonalnych. E.W17. W5: metody immunodiagnostyczne, pozwalające na rozpoznawanie oraz monitorowanie zaburzeń funkcjonowania układu odpornościowego. E.W18. **Laboratoria student potrafi:** U1: wykonać i ocenić wynik testów stosowanych do oceny funkcji przeciwnowotworowej układu odpornościowego (funkcje cytotoksyczne komórek Tc i NK). E.U05. U2: dobierać i przeprowadzać badania oparte na technikach immunochemicznych (test elisa) oraz zinterpretować uzyskane wyniki badań. E.U06. **Wykłady, Seminaria i Laboratoria student powinien być gotów do:** K1: przyjąć odpowiedzialność za podjęte decyzje zawodowe również w zakresie bezpieczeństwa własnego i		**Egzamin teoretyczny**: minimum 2 poprawne odpowiedzi. **Zaliczenie seminariów i laboratoriów:** − na każdych zajęciach studenci piszą wejściówki z bieżącego tematu, − w celu zaliczenia wejściówki należy uzyskać ≥ 60% pkt., − za niezaliczoną wejściówkę student otrzymuje punkt ujemny (-1), − studenci uzyskują dodatkowe punkty za referaty przygotowywane samodzielnie na zajęcia i za odpowiedzi ustne od +1 pkt. do -1 (brak odpowiedzi, brak zadanego referatu), − obserwacja ciągła /aktywność na zajęciach: (punktowana 0-1 pkt). Podstawą uzyskania zaliczenia seminariów i laboratoriów jest kolokwium końcowe w formie testu (20 -25 pytań zamkniętych) **Kryterium zaliczenia testu** ≥ 60% pkt — zaliczone < 60% pkt — niezaliczone Uwaga: do punktów, uzyskanych z kolokwium doliczane są wszystkie punkty dodatnie oraz odejmowane są wszystkie punkty ujemne , które student uzyskał w ciągu całego semestru (za wejściówki, aktywność, referaty) - zgodnie z zasadami opisanymi w Regulaminie dydaktycznym Katedry Immunologii.

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>współpracowników. E.K01.
K2: jest gotów do organizacji pracy zespołu, współpracując z innymi i dbając o bezpieczeństwo własne oraz współpracowników. E.K02.

Praktyki zawodowe: nie dotyczy</td>
<td></td>
<td>W przypadku niezaliczenia kolokwium studentowi przysługuje jedna poprawka (forma testu, 20-25 pytań).
<table>
<tr><td colspan="2">Kryterium zaliczenia testu poprawkowego</td></tr>
<tr><td>≥ 60% pkt</td><td>zaliczone</td></tr>
<tr><td>< 60% pkt</td><td>niezaliczone</td></tr>
</table>
Uwaga: W rozliczeniu kolokwium poprawkowego, nie są już brane pod uwagę żadne pkt. dodatkowe.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Patomorfologia</td>
<td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: terminologię patomorfologiczną, zna definicję, patofizjologię oraz etiologię zmian wstecznych i zaburzeń w krążeniu; potrafi podać podział i zna definicję oraz przyczyny zapaleń; potrafi opisać proces transformacji i progresji nowotworowej, potrafi podać klasyfikację, opisać stopnie złośliwości, drogi szerzenia i czynniki ryzyka nowotworów. E.W03, E.W14.
W2: rolę badań z zakresu diagnostyki histopatologicznej w rozpoznawaniu, monitorowaniu, rokowaniu zaburzeń narządowych i układowych oraz kryteria doboru tych badań i zasady wykonywania w odniesieniu do diagnostyki histopatologicznej. E.W14, E.W15, E.W23.
W3: zasady przygotowania i opracowania materiału tkankowego do diagnostyki histopatologicznej, zarówno</td>
<td>Wykłady:
1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną;
2. wykład problemowy;
3.wykład konwersatoryjny

Laboratoria:
1. ćwiczenia praktyczne;
2. dyskusja;
3. projektowanie i analiza badań naukowych;
4. analiza wyników badań patomorfologicznych;
4. studium przypadku.</td>
<td>Podstawą do zaliczenia przedmiotu Patomorfologia jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry i Zakładu Patomorfologii Klinicznej.

Wykłady:
Egzamin końcowy składa się z części testowej obejmującej wiedzę zdobytą podczas wykładów (test jednokrotnego wyboru; 1 pkt za każdą poprawną odpowiedź) oraz 5 pytań opisowych z laboratoriów (5 pkt za każde pytanie). Oceny wystawiane są według liczby uzyskanych punktów zgodnie z poniższą tabelą:
<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

		do badań podstawowych, jak i badań z zakresu biologii molekularnej; potrafi opisać metody diagnostyki patomorfologicznej, tj.: badanie śródoperacyjne, badanie pooperacyjne, badanie biopsyjne (potrafi opisać szczegółowo rodzaje badań biopsyjnych), badanie autopsyjne. E.W09, E.W14. **Wykłady student potrafi:** U2: wskazać związek między nieprawidłowościami morfologicznymi i biochemicznymi a funkcją zmienionych narządów i układów w stanach chorobowych, objawami klinicznymi i strategią diagnostyczną z zakresu diagnostyki patomorfologicznej. E.U01. U3: zaproponować profile, schematy i algorytmy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych, zgodnie z zasadami etyki zawodowej, wymogami dobrej praktyki laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych w odniesieniu do materiału tkankowego w diagnostyce histopatologicznej. E.U19, E.U20. **Laboratoria student zna i rozumie:** W4: zasady i potrafi scharakteryzować barwienia i znakowania z zakresu histochemii, immunohistochemii oraz biologii molekularnej. E.W09. W5: zasady interpretacji wyników badań patomorfologicznych w celu zróżnicowania stanów patologicznych.		<table><tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>56-67%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-55%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table> **Egzamin końcowy** (≥ 56%); W1, W2, W3, W4, W5, W6, U2, U3, U6, K4. **Laboratoria:** Podczas bloku laboratoryjnego wiedza i umiejętności studentów weryfikowane są poprzez: **sprawdziany pisemne** składające się z 4 pytań opisowych, za które można uzyskać łącznie 4 punkty. Sprawdziany pisemne obejmują tematykę przedstawianą w trakcie laboratoriów. **kolokwium** składające się z pytań: otwartych (do 50% kolokwium) oraz półotwartych i testowych, za które można zdobyć łącznie 60 punktów, dotyczących wiedzy zdobytej podczas laboratoriów i wykładów. Uzyskane punkty przelicza się na oceny według powyższej skali (tabela), **prezentację** multimedialną wraz z prelekcją, na temat wybranego przeciwciała diagnostycznego, za którą można uzyskać 0-5 punktów, **raporty** z projektowania i analizy badań naukowych, za który można otrzymać 0-10 pkt. Warunkiem zaliczenia laboratoriów, a tym samym dopuszczenia do egzaminu końcowego jest uzyskanie 60% z łącznej liczby punktów możliwych do

		Zna przyczyny powstawania artefaktów oraz metody ich zapobiegania, a także rozumie konieczność przeprowadzania kontroli dodatniej i ujemnej wykonywanych oznaczeń. E.W27. W6: rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania materiału tkankowego do diagnostyki histopatologicznej. E.W09, E.W15. **Laboratoria student potrafi:** U1: posługiwać się mikroskopem optycznym oraz technikami histochemicznymi w celu opisu cech morfologicznych w preparatach mikroskopowych tkanek prawidłowych i patologicznie zmienionych. E.U02. U2: wskazać związek między nieprawidłowościami morfologicznymi i biochemicznymi a funkcją zmienionych narządów i układów w stanach chorobowych, objawami klinicznymi i strategią diagnostyczną z zakresu diagnostyki patomorfologicznej. E.U01. U3: zaproponować profile, schematy i algorytmy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych, zgodnie z zasadami etyki zawodowej, wymogami dobrej praktyki laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych w odniesieniu do materiału tkankowego w diagnostyce histopatologicznej. E.U19, E.U20.		uzyskania w czasie laboratoriów, zarówno z części mikroskopowej, jak i laboratoryjnej, a także minimum 56% z kolokwium zaliczeniowego z części laboratoryjnej. **Ćwiczenia laboratoryjne** (0-1 pkt za ćwiczenie; kolokwium 0-60 pkt. ≥ 56%); W2, W3, W4, W5, W6,U1, U2, U3, U4, U5, U6, K1, K2, K3, K4, K5 **Sprawdzian pisemny** w trakcie części laboratoryjnej i mikroskopowej – (0-4 pkt) W2, W3, W4, W5, W6, U4, U5 **Kolokwium** (0-60 pkt, ≥ 56%); W2, W3, W4, W5, W6, U3, U4, U5, U6, K3, K4 **Prezentacje** (0-5 pkt) – W2, W3, W4, W5, U3, U4, U6 **Raport** (0-10 pkt) – W4, W5, W6, U5, K1, K4

		U4: dobierać i wykonywać barwienia histochemiczne (podstawowe i specjalne) dla postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych. E.U19, E.U20. U5: rozpoznawać zmiany morfologiczne charakterystyczne dla określonej jednostki chorobowej. E.U03. U6: interpretować wyniki badań patomorfologicznych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia, diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych. Potrafi rozpoznawać i zapobiegać artefaktom. E.U04, E.U21. **Wykłady i Laboratoria student powinien być gotów do:** K1: dbania o bezpieczeństwo własne i innych osób. E.K01. K2: współpracy z członkami grupy i stosuje zasady koleżeństwa zawodowego oraz rozumie ważność tych działań. E.K01. K3: wykazywania kreatywności w działaniu związanym z realizacją zadań diagnosty. E.K01. K3: prawidłowej identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w zakładach patomorfologii. E.K02. K4: współpracy z klinicystami w zakresie diagnostyki		

<table>
<tr><td></td><td></td><td>Patomorfologicznej. E.K02.
Praktyki zawodowe: nie dotyczy</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Toksykologia</td><td>Wykłady absolwent zna i rozumie:
W1: zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w przypadkach zatruć oraz proponuje badania specjalistyczne w celu poszerzenia diagnostyki toksykologicznej. E.W26., E.W27.
W2: w oparciu o zagadnienia z obszaru toksykologii ogólnej i szczegółowej interpretuje zależności między strukturą związków chemicznych a reakcjami zachodzącymi w organizmach żywych. rozumie zagadnienia z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej. E.W28, E.W29.
W3: właściwości fizyczne i chemiczne ksenobiotyków przez co potrafi interpretować ich właściwości szkodliwe lub toksyczne. E. W29, E.W28.
W4: zasady pobierania materiału biologicznego do badań toksykologicznych, jego transportu, przechowywania i przygotowania do analizy oraz proponuje algorytm postępowania analitycznego. E.W30.
Wykłady student potrafi:
U4: ocenić możliwe skutki działania ksenobiotyków z uwzględnieniem zaburzeń metabolicznych i morfologicznych. E.U23.
U6: na podstawie uzyskanych wyników jakościowych i ilościowych badań toksykologicznych interpretować</td><td>Wykłady:
1. wykład informacyjny (konwencjonalny);
2. wykład problemowy z prezentacją multimedialną.

Laboratoria:
1. metoda obserwacji;
2. ćwiczenia praktyczne;
3. studium przypadku;
3. analiza wyników badań toksykologicznych;
4. metoda klasyczna problemowa;
5. dyskusja.

Seminaria:
1. uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną
2. metoda dyskusji dydaktycznej;
3. analiza przypadków.</td><td>W przypadku zaliczeń pisemnych (testy na wejściówkach, kolokwiach i egzaminie) uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:
<table><tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table>Wykłady:
Kolokwia: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60%.
Egzamin końcowy: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne, pytania zamknięte); zaliczenie ≥ 60%.

Laboratoria:
Kolokwia, wejściówki (sprawdziany pisemne):</td></tr>
</table>

		zatrucia konkretnym ksenobiotykiem. E.U25, E.U26. **Laboratoria student zna i rozumie:** W1: zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w przypadkach zatruć oraz proponuje badania specjalistyczne w celu poszerzenia diagnostyki toksykologicznej. E.W26., E.W27. W4: w oparciu o znajomość zasad pobierania materiału biologicznego do badań toksykologicznych, jego transportu oraz przechowywania i przygotowania do analizy proponuje algorytm postępowania analitycznego. E.W30. **Laboratoria student potrafi:** U1: zaproponować optymalny, ułatwiający postawienie właściwej diagnozy dobór badań toksykologicznych w oparciu o czułość i swoistość testów. E.U20. U2: wykorzystując wiedzę w zakresie wartości badań diagnostyki toksykologicznej i ich przydatności w konkretnym przypadku zatrucia weryfikować i interpretować przedziały referencyjne w celu oceny zmian stanu pacjenta. E.U18, E.U19. U3: interpretować wyniki badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania zatrucia oraz oceny efektów leczenia. E.U21, E.U22. U4: ocenić możliwe skutki działania ksenobiotyków z uwzględnieniem zaburzeń metabolicznych i		zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania ((tylko na sprawdzianach pisemnych, wejściówkach) i zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60% . **Raporty**: ≥ 60%. **Egzamin końcowy:** zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne, pytania zamknięte); zaliczenie ≥ 60%. **Seminaria:** **Kolokwia, wejściówki (sprawdziany pisemne):** zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania ((tylko na sprawdzianach pisemnych, wejściówkach) i zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60%. **Egzamin końcowy:** zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne, pytania zamknięte); zaliczenie ≥ 60%.

		morfologicznych. E.U23. U5: na podstawie algorytmów diagnostyki toksykologicznej wykorzystuje referencyjne metody analizy toksykologicznej wykorzystując odpowiedni materiał biologiczny. E.U24. U6: na podstawie uzyskanych wyników jakościowych i ilościowych badań toksykologicznych interpretuje zatrucia konkretnym ksenobiotykiem. E.U25, E.U26. **Seminaria student zna i rozumie:** W1: zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w przypadkach zatruć oraz proponuje badania specjalistyczne w celu poszerzenia diagnostyki toksykologicznej. E.W26., E.W27. W4: w oparciu o znajomość zasad pobierania materiału biologicznego do badań toksykologicznych, jego transportu oraz przechowywania i przygotowania do analizy proponuje algorytm postępowania analitycznego. E.W30. **Seminaria student potrafi:** U1: zaproponować optymalny, ułatwiający postawienie właściwej diagnozy dobór badań toksykologicznych w oparciu o czułość i swoistość testów. E.U20. U2: wykorzystując wiedzę w zakresie wartości badań diagnostyki toksykologicznej i ich przydatności w konkretnym przypadku zatrucia		

<table>
<tr><td></td><td></td><td>weryfikuje i interpretuje przedziały referencyjne w celu oceny zmian stanu pacjenta.E.U18, E.U19.
U4: ocenić możliwe skutki działania ksenobiotyków z uwzględnieniem zaburzeń metabolicznych i morfologicznych. E.U23.
U6: na podstawie uzyskanych wyników jakościowych i ilościowych badań toksykologicznych interpretuje zatrucia konkretnym ksenobiotykiem. E.U25, E.U26.
Wykłady, Seminaria i Laboratoria student powinien być gotów do:
K1: podejęcia decyzji w ramach działalności zawodowej jest świadomy odpowiedzialności zawodowej. E.K01.
K2: kreatywnego wykorzystania wiedzy realizując działania związane z diagnostyką laboratoryjną. E.K01.
K3: wykorzystania działań zespołowych w celu realizacji zadań oraz jest odpowiedzialny za ich wynik. E.K02.
K4: zająć stanowisko i kreuje opinie dotyczące różnych aspektów działalności zawodowej. E.K02.
Praktyki zawodowe: nie dotyczy</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Toksykologia sądowa</td><td>Wykłady student zna i rozumie
W1: podstawowe definicje i pojęcia toksykologiczne z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej (w tym trucizna, ksenobiotyk, zatrucie, dawka, stężenie, narażenie, klasa toksyczności), zna klasyfikację trucizn, przedstawia rodzaje i przyczyny zatruć oraz drogi narażenia, przedstawia aspekty</td><td>Wykłady:
1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną.

Laboratoria:
1. metoda obserwacji;
2. ćwiczenia praktyczne;</td><td>W przypadku sprawdzianów pisemnych (testy na wejściówkach, kolokwiach i egzaminie) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:
<table><tr><td>Procent punktów</td><td>Ocena</td></tr></table></td></tr>
</table>

		interakcii ksenobiotyków. E.W28. W2: przepisy prawne izumie ich znaczenie w aspekcie analiz toksykologicznych przeprowadzanych dla celów sądowych. E.W28. W3: wykładniki patomorfologiczne zatruć i ich znaczenie diagnostyczne w ocenie toksykologiczno-sądowej. E.W28. W4: procesy tanatochemicznej degradacji i omawia ich znaczenie w diagnostyce chemicznej zatruć. E.W28. W6: właściwości fizykochemiczne i chemiczne trucizn i ich wpływ na toksyczność dla organizmów żywych. E.W29. W7: zależności między strukturą związków chemicznych a reakcjami toksycznymi zachodzącymi w organizmie człowieka. E.W29. W8: mechanizmy działania trucizn i przedstawia skutki ich działania na organizm człowieka. E.W29. **Wykłady student potrafi:** U4: ocenić skutki działania substancji toksycznych (lotnych związków organicznych, alkoholu etylowego, leków, narkotyków, dopalaczy, metali, pestycydów) w organizmie człowieka. E.U23. U5: dobrać odpowiedni materiał biologiczny do badań toksykologicznych i wybrać odpowiednie metody analityczne do jego oznaczenia, celem potwierdzenia zatrucia. E.U24.	3. analiza wyników; toksykologicznych; 4. metoda klasyczna problemowa; 5. metoda pokazu; 6. dyskusja okrągłego stołu.	<table><tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table> **Wykłady:** **Egzamin końcowy część teoretyczna** - zaliczenie na ocenę na podstawie testu (test pisemny, pytania zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60%. **Laboratoria:** **Kolokwia, wejściówki (sprawdziany pisemne)**: zaliczenie na ocenę na podstawie testów ((testy pisemne: pytania (tylko na sprawdzianach pisemnych, wejściówkach) i zamknięte jednokrotnego wyboru)); zaliczenie ≥ 60%. **Raporty/ karty pracy**: > 60 %. **Egzamin końcowy część praktyczna:** zaliczenie ≥ 60%.

		Laboratoria student zna i rozumie: W5: metody analityczne stosowane w diagnostyce toksykologiczno-sądowej do oznaczania wybranych trucizn w materiale biologicznym pobranym od osób żywych i w materiale biologicznym pobranym w czasie sekcji zwłok (w tym metody chromatograficzne, fotometryczne, spektrofotometryczne, elektrochemiczne, immuno-chemiczne). E.W28. W9: zasady pobierania, transportu i przechowywania materiału biologicznego pobranego od osób żywych i w czasie sekcji zwłok do badań toksykologicznych oraz zna wpływ czynników przedlaboratoryjnych i laboratoryjnych na wynik. E.W30. W10: sposoby przygotowywania materiału biologicznego do badań (odbiałczanie, odtłuszczenie, hydroliza, techniki ekstrakcyjne). E.W30. **Laboratoria student potrafi:** U1: ocenić wartość diagnostyczną badań toksykologicznych i ich przydatność w procesie diagnostycznym w określeniu stopnia zatrucia. E.U19. U2: zgodnie z zasadami laboratoryjnej toksykologii sądowej opartej na dowodach naukowych i w oparciu o możliwości diagnostyczne metod analitycznych, zaproponować optymalny dobór badań toksykologicznych ułatwiający postawienie właściwej diagnozy.		

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>E.U20.
U3: interpretować wyniki badań toksykologicznych celem wykluczenia bądź potwierdzenia zatrucia. E.U21, E.U26.
U6: wykonać jakościowe i ilościowe badania toksykologiczne stosowane w toksykologii sądowej (szybkie testy przesiewowe, testy barwne, metody chromatograficzne). E.U25.
Wykłady i Laboratoria student powinien być gotów do:
K1: odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, dbania o bezpieczeństwo własne, otoczenia, współpracowników. E.K01.
K2: współpracy z członkami zespołu, stosowania zasad koleżeństwa zawodowego, odpowiedzialności za wyniki wspólnych działań. E.K02.
Praktyki zawodowe: nie dotyczy</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grupa F.

PRAKTYCZNE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ</td>
<td>Analityka ogólna</td>
<td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: podstawowe problemy przedlaboratoryjnej i pozalaboratoryjnej fazy wykonywania badań we krwi i płynach ustrojowych. F.W01.
W2: czynniki wpływające na wiarygodność wyniku badania laboratoryjnego. F.W02.
W3: zasady zlecania badań laboratoryjnych wykonywanych we krwi, moczu i płynach ustrojowych, przyjmowania zleceń na wykonanie badań oraz zasady dokumentacji zleceń. F.W04.</td>
<td>Wykłady:
1. wykład informacyjny wspomagany technikami multimedialnymi;
2. wykład problemowy z prezentacją multimedialną;
3. wykład interaktywny.

Laboratoria:
1. metoda obserwacji;
2. ćwiczenia praktyczne;
3. studium przypadku;
4. analiza wyników</td>
<td>W przypadku sprawdzianów pisemnych (testy na kolokwiach i egzaminie) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:

<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

		W4: rodzaje materiału biologicznego. F.W06. **Wykłady student potrafi:** U1: poinstruować pacjenta przed pobraniem krwi, moczu i innych materiałów biologicznych do badań. F.U02. U2: zanalizować wynik moczu i płynów ustrojowych i zinterpretować w kontekście określonej jednostki chorobowej. F.U20. **Seminaria student zna i rozumie:** W1: elementy diagnostycznej charakterystyki oraz algorytmy badań stosowanych w analizie moczu i płynów ustrojowych. F.W03. W2: zasady kontroli wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej badań laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania. F.W05. W3: rodzaje materiału biologicznego. F.W06. W4: charakteryzuje próby czynnościowe F.W11. **Seminaria student potrafi:** U1: wyjaśnić pacjentowi i zleceniodawcy wpływ fazy przedlaboratoryjnych na jakość wyniku i konieczność powtórzenia badania. F.U01. U2: zanalizować wynik moczu i płynów ustrojowych i zinterpretować w kontekście określonej jednostki chorobowej F.U20. U3: zanalizować i ocenić problemy diagnostyczne, oraz formułując wnioski	badań laboratoryjnych; 4. metoda klasyczna problemowa; 5. dyskusja. **Seminaria:** 1. uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną; 2. metoda dyskusji dydaktycznej; 3. analiza przypadków.	<table><tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table> **Wykłady:** **Kolokwia**: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania zamknięte jednokrotnego wyboru) - zaliczenie ≥ 60%. **Egzamin końcowy część teoretyczna:** zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne, pytania zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60%. **Laboratoria:** **Kolokwia (sprawdziany pisemne)**: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (pytania zamknięte jednokrotnego wyboru i otwarte); zaliczenie ≥ 60%. **Przedłużona obserwacja/aktywność** (≥ 50% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry). **Egzamin końcowy część praktyczna**: zaliczenie ≥ 60%. **Seminaria:** **Kolokwia**: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania (tylko na sprawdzianach pisemnych zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60%.

		przydatne lekarzowi w postawieniu właściwej diagnozy. F.U22. U4: stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych stosowanych w analityce ogólnej. F.U23. **Laboratoria student zna i rozumie:** W1: zasady zlecania badań laboratoryjnych wykonywanych we krwi, moczu i płynach ustrojowych, przyjmowania zleceń na wykonanie badań oraz zasady dokumentacji zleceń. F.W04. W2: zasady kontroli wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej badań laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania. F.W05. W3: rodzaje materiału biologicznego. F.W06. W4: charakteryzuje aspekty metodyki oraz znaczenie diagnostyczne ilościowego i jakościowego badania moczu, płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin. F.W09. **Laboratoria student potrafi:** U1: wyjaśnić pacjentowi i zleceniodawcy wpływ fazy przedlaboratoryjnych na jakość wyniku i konieczność powtórzenia badania. F.U01. U2: poinstruować pacjenta przed pobraniem krwi, moczu i innych materiałów biologicznych do badań. F.U02. U3. ocenić przydatność diagnostyczną		**Przedłużona obserwacja/Aktywność** (≥ 50% lub 1-3 punktów; 3 punkty = ocena bardzo dobry). **Prezentacje multimedialne** (na seminarium): ≥ 60%. **Egzamin końcowy część teoretyczna:** zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne, pytania zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60%.

<table>
<tr><td></td><td></td><td>materiału biologicznego, sposób jego przechowywania i przygotowania do analizy. F.U04.
U4. dobrać metodę analityczną i ocenić wiarygodność wyniku badania laboratoryjnego moczu, płynu mózgowo-rdzeniowego, płynów z jam ciała, kału. F.U05.
U5: uzyskać i ocenić wiarygodność wyników jakościowych i ilościowych badań płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin. F.U10.
U6: uzyskać wiarygodne wyniki badań cytomorfologicznych, cytochemicznych i cytoenzymatycznych stosowanych w analityce ogólnej. F.U19.
Wykłady, Seminaria i Laboratoria student powinien być gotów do:
K1: do wdrażania i stosowania zasad koleżeństwa zawodowego współpracy w zespole specjalistów, współpracy przedstawicielami innych zawodów medycznych i z członkami zespołu w trakcie zajęć. F.K01.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Techniki pobierania materiału</td><td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: zasady i techniki pobierania krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała. F.W07.
W2: zasady transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego w rutynowej diagnostyce laboratoryjnej. F.W08.

Wykłady student potrafi:
U1: poinstruować pacjenta przed</td><td>Wykłady:
1. wykład informacyjny wspomagany technikami multimedialnymi;
2. wykład problemowy z prezentacją multimedialną;
3. wykład interaktywny.

Laboratoria:
1. metoda obserwacji;</td><td>W przypadku sprawdzianów pisemnych (testy na kolokwiach i egzaminie) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:
<table><tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr></table></td></tr>
</table>

		pobraniem krwi, moczu i innych materiałów biologicznych do badań. F.U02. **Laboratoria student zna i rozumie:** W1: zasady i techniki pobierania krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała. F.W07. W2: zasady transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego w rutynowej diagnostyce laboratoryjnej. F.W08. **Laboratoria student potrafi:** U1: poinstruować pacjenta przed pobraniem krwi, moczu i innych materiałów biologicznych do badań. F.U02. U2: pobrać materiał biologiczny do badań z zastosowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej pacjentowi. F.U03. U3. ocenić przydatność diagnostyczną materiału biologicznego, sposób jego przechowywania i przygotowania do analizy. F.U04. **Wykłady i Laboratoria student powinien być gotów do:** K1: pracy w zespole dbając o bezpieczeństwo własne, otoczenia podczas pracy z pacjentem i materiałem biologicznym: F.K01.	2. ćwiczenia praktyczne; 3. studium przypadku; 4. analiza wyników badań laboratoryjnych; 4. metoda klasyczna problemowa; 5. dyskusja.	<table><tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table> **Wykłady:** **Kolokwia**: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania zamknięte jednokrotnego wyboru) - zaliczenie ≥ 60%. **Egzamin końcowy część teoretyczna:** zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne, pytania zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60%. **Laboratoria:** **Kolokwia (sprawdziany pisemne)**: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (pytania zamknięte jednokrotnego wyboru i otwarte); zaliczenie ≥ 60%. **Przedłużona obserwacja/aktywność** (≥ 50% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry). **Egzamin końcowy część praktyczna**: zaliczenie ≥ 60%.
	Chemia kliniczna	**Wykłady student zna i rozumie:** W1: zasady przygotowywania kart	**Wykłady:** 1. wykład informacyjny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu Chemia kliniczna jest obecność na zajęciach dydaktycznych,

		kontroli jakości badań laboratoryjnych (F.W5.) W2: zasady bieżącej kontroli wiarygodności badań laboratoryjnych i sposób jej dokumentowania. F.W05. W3: teoretyczne zasady jakościowych i ilościowych metod oznaczania parametrów biochemicznych (węglowodanów, lipidów, białek i ich metabolitów) oraz enzymów w płynach ustrojowych. F.W09. W4: praktyczne aspekty manualnych i zautomatyzowanych metod oznaczania parametrów biochemicznych. F.W09. W5: praktyczne znaczenie oznaczanych parametrów biochemicznych dla rozpoznania różnych stanów klinicznych. F.W09. W6: teoretyczne zasady metod oznaczania parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej. F.W10. W7: praktyczne aspekty metod i postępowania z materiałem biologicznym do oznaczania gazometrii i elektrolitów. F.W10. W8: teoretyczne i praktyczne problemy związane z wykonaniem próby czynnościowej w laboratorium i innej placówce opieki medycznej. F.W11. W9: praktyczne znaczenie prób czynnościowych w rozpoznawaniu schorzeń wybranych narządów i układów. F.W11. **Wykłady student potrafi:** U6: kontrolować i dokumentować	wspomagany technikami multimedialnymi; 2. wykład problemowy z prezentacją multimedialną; 3. wykład interaktywny. **Laboratoria:** 1. metoda laboratoryjna obserwacji, pokazu; 2. metoda ćwiczeniowa; 3. analiza studium przypadku; 4. dyskusja okrągłego stołu. **Seminaria:** 1. analiza studium przypadku; 2. dyskusja dydaktyczna; 3. debata panelowa.	przygotowanie merytoryczne do realizacji tematyki zajęć oraz przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry Chemii Klinicznej. Warunki zaliczenia zajęć dydaktycznych **Wykłady:** uzyskanie oceny pozytywnej z kolokwiów (pisemne, w formie krótkich ustrukturyzowanych pytań) i egzaminu; dwie lub więcej nieobecności na wykładach są zaliczane na podstawie sprawdzianów pisemnych. **Laboratoria:** uzyskanie oceny pozytywnej z kolokwiów (pisemne, w formie krótkich ustrukturyzowanych pytań); warunkiem przystąpienia do kolokwium jest zaliczenie laboratoriów na ocenę pozytywną; uzyskanie oceny pozytywnej z bieżących sprawdzianów pisemnych lub ustnych (test dopasowania odpowiedzi, krótkie ustrukturyzowane pytania); przedstawienie raportów z przeprowadzonych badań laboratoryjnych; przygotowanie prezentacji multimedialnej; obecność na zajęciach dydaktycznych: dwie nieobecności na zajęciach laboratoryjnych w jednym semestrze stanowią podstawę do niezaliczenia semestru; brak wykroczeń wymienionych w „Zasadach BHP” Regulaminu Dydaktycznego Katedry Patobiochemii i Chemii Klinicznej. **Seminaria:** uzyskanie oceny pozytywnej ze sprawdzianów pisemnych (test wielokrotnej odpowiedzi, studium przypadku);

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>odtwarzalność,
powtarzalność, poprawność badań laboratoryjnych. F.U08.
U7: dokumentować wyniki zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań. F.U08.
Seminaria student zna i rozumie:
W1: zasady przygotowywania kart kontroli jakości badań laboratoryjnych. F.W05.
W2: zasady bieżącej kontroli wiarygodności badań laboratoryjnych i sposób jej dokumentowania. F.W05.
W3: teoretyczne zasady jakościowych i ilościowych metod oznaczania parametrów biochemicznych (węglowodanów, lipidów, białek i ich metabolitów) oraz enzymów w płynach ustrojowych. F.W09.
W4: praktyczne aspekty manualnych i zautomatyzowanych metod oznaczania parametrów biochemicznych. F.W09.
W5: praktyczne znaczenie oznaczanych parametrów biochemicznych dla rozpoznania różnych stanów klinicznych. F.W09.
W6: teoretyczne zasady metod oznaczania parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej. F.W10.
W7: praktyczne aspekty metod i postępowania z materiałem biologicznym do oznaczania gazometrii i elektrolitów. F.W10.
W8: teoretyczne i praktyczne problemy związane z wykonaniem próby</td>
<td></td>
<td>przedstawienie raportów z zadań problemowych;
obecność na zajęciach dydaktycznych: dwie nieobecności na seminarium w jednym semestrze stanowią podstawę do niezaliczenia semestru.

Egzamin teoretyczny:
test pisemny obejmujący pełen zakres tematów przedmiotu; wykładów, laboratoriów i seminariów (test wielokrotnej odpowiedzi).
Egzamin praktyczny:
pisemny, zadania problemowe .

Kryteria zaliczenia:
– Egzamin, kolokwium, sprawdzian pisemny/ustny: próg zaliczenia ≥ 60%.
– Ukierunkowana obserwacja studenta podczas wykonywania badań laboratoryjnych i zadań problemowych: próg zaliczenia ≥ 60%.

W przypadku zaliczeń pisemnych (egzamin, kolokwium, sprawdzian pisemny) uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:
<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

		czynnościowej w laboratorium i innej placówce opieki medycznej. F.W11. W9: praktyczne znaczenie prób czynnościowych w rozpoznawaniu schorzeń wybranych narządów i układów. F.W11. **Seminaria student potrafi:** U1: dobierać metody analityczne do mierzonego parametru, rodzaju materiału biologicznego i celu analizy. F.U05. U3: stosować właściwe metody obliczania wyników i oceniać ich wiarygodność w oparciu o zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych. F.U05. U6: kontrolować i dokumentować odtwarzalność, powtarzalność, poprawność badań laboratoryjnych. F.U08. **Laboratoria student zna i rozumie:** W1: zasady przygotowywania kart kontroli jakości badań laboratoryjnych. F.W05. W2: zasady bieżącej kontroli wiarygodności badań laboratoryjnych i sposób jej dokumentowania. F.W05. W3: teoretyczne zasady jakościowych i ilościowych metod oznaczania parametrów biochemicznych (węglowodanów, lipidów, białek i ich metabolitów) oraz enzymów w płynach ustrojowych. F.W09. W4: praktyczne aspekty manualnych i zautomatyzowanych metod oznaczania parametrów biochemicznych. F.W09.		60-67% Dostateczny 0-59% Niedostateczny

		W5: praktyczne znaczenie oznaczanych parametrów biochemicznych dla rozpoznania różnych stanów klinicznych. F.W09. W6: teoretyczne zasady metod oznaczania parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej. F.W10. W7: praktyczne aspekty metod i postępowania z materiałem biologicznym do oznaczania gazometrii i elektrolitów. F.W10. W8: teoretyczne i praktyczne problemy związane z wykonaniem próby czynnościowej w laboratorium i innej placówce opieki medycznej. F.W11. W9: praktyczne znaczenie prób czynnościowych w rozpoznawaniu schorzeń wybranych narządów i układów. F.W11. **Laboratoria student potrafi:** U1: dobierać metody analityczne do mierzonego parametru, rodzaju materiału biologicznego i celu analizy. F.U05. U2: przeprowadzać kalibrację metody i wykonywać analizy z wymaganą precyzją i dokładnością. F.U05. U3: stosować właściwe metody obliczania wyników i oceniać ich wiarygodność w oparciu o zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych. F.U05. U4: kalibrować i obsługiwać prosty i zaawansowany technicznie sprzęt laboratoryjny. F.U06.		

<table>
<tr><td></td><td></td><td>U5: przeprowadzać konserwację sprzętu laboratoryjnego. F.U06.
U6: kontrolować i dokumentować odtwarzalność, powtarzalność, poprawność badań laboratoryjnych. F.U08.
U7: dokumentować wyniki zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań. F.U08.
Wykłady, Seminaria i Laboratoria student powinien być gotów do:
K1: współpracy z członkami zespołu wykonując zadania praktyczne w parach i grupach
oraz planując pracę grupy. F.K01.
K2: współpracy z przedstawicielami innych zawodów medycznych.F.K01.
Praktyki zawodowe: nie dotyczy</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Diagnostyka izotopowa</td><td>Wykłady i Laboratoria student zna i rozumie:
W1: rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań immunologicznych (RIA i IRMA) oraz medycyny nuklearnej. F.W06.
W2: działanie promieniowania jonizującego na organizmy żywe oraz wybrane zagadnienia z zakresu ochrony radiologicznej. F.W12.
W3:. bezpieczne parametry promieniowania jonizującego stosowanego w diagnostyce i terapii medycznej. F.W13.
W4: problematykę badań radioizotopowych wykorzystywanych w diagnostyce laboratoryjnej. F.W14.</td><td>Wykłady:
1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną;
2. wykład problemowy.

Laboratoria:
1. metoda obserwacji;
2. ćwiczenia praktyczne;
3. metoda klasyczna problemowa;
4. dyskusja.</td><td>Wykłady
Zaliczenie efektów kształcenia z zakresu wiedzy i umiejętności oceniane jest podczas egzaminu końcowego. Student udziela odpowiedzi na pytania otwarte, są wśród nich także zadania obliczeniowe.
Na pozytywną ocenę student musi uzyskać powyżej 50% możliwych do zdobycia punktów. Uzyskane punkty przelicza się na oceny według skali podanej poniżej:
<table><tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>91-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>81-90%</td><td>Dobry plus</td></tr></table></td></tr>
</table>

		Wykłady student potrafi: U1: dobierać i stosować właściwe izotopy promieniotwórcze w celach diagnostycznych. F.U11. U2: interpretować wyniki badań prowadzonych z wykorzystaniem radiofarmaceutyków w aspekcie rozpoznawania określonej patologii. F.U20. U3: dokonywać krytycznej analizy i wyciągać wnioski z badań z wykorzystaniem izotopów promieniotwórczych. F.U22. U4:. stosować przepisy dotyczące ochrony radiologicznej w zakresie wykonywania badań izotopowych. F.U23. **Laboratoria student potrafi:** U1: przygotowywać materiał biologiczny do badań RIA i IRMA. F.U04. U2: posługiwać się aparaturą stosowaną w diagnostyce izotopowej, w szczególności licznikami promieniowania, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji. F.U06. U3: dokonywać krytycznej analizy i wyciągać wnioski z badań z wykorzystaniem izotopów promieniotwórczych. F.U22. U4: stosować przepisy dotyczące ochrony radiologicznej w zakresie wykonywania badań izotopowych F.U23.		<table><tr><td>71-80%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>61-70%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>51-60%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-50%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table> **Laboratoria –** przygotowanie studenta ocenia się w formie kolokwium ustnego prowadzonego w czasie wykonywania ćwiczenia; oceny dokonuje prowadzący asystent, który weryfikuje wiedzę teoretyczną – prawa, zasady definicje oraz umiejętności praktycznego wykonania ćwiczenia. Asystent dokonuje także obserwacji i oceny umiejętności współpracy studentów w zespole podczas wykonywania ćwiczenia. Student otrzymuje zaliczenie pod warunkiem uzyskania przynajmniej 60% punktów z kolokwium ustnego.

		Wykłady i Laboratoria student powinien być gotów do: K1: wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych F.K01. **Praktyki zawodowe:** nie dotyczy		
	Diagnostyka mikrobiologiczna	**Wykłady student zna i rozumie:** W1: taksonomię i charakterystykę wybranych drobnoustrojów istotnych klinicznie oraz wymienia ich właściwości biochemiczne, antygenowe i czynniki wirulencji. F.W15. W2: mechanizmy warunkujące zmienność genomów drobnoustrojów chorobotwórczych dla ludzi. F.W15. W4: podział leków przeciwdrobnoustrojowych, wyjaśnia mechanizmy, sposoby, zakresy ich działania oraz metody wykrywania mechanizmów lekooporności. F.W03., F.W16. W7: patogenezę i epidemiologię najczęstszych szpitalnych i pozaszpitalnych zakażeń człowieka. F.W15. W8: zasady pobierania, transportu i przechowywania materiału do badań mikrobiologicznych oraz zna wpływ czynników przedlaboratoryjnych i laboratoryjnych na wynik. F.W01., F.W02., F.W06., F.W07., F.W08. **Wykłady student potrafi:** U6: wyjaśnić zasady pobierania transportu i przechowywania materiału w celu wykonania badań	**Wykłady:** 1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną; 2. wykład problemowy; 3.wykład konwersatoryjny. **Laboratoria:** 1. metoda obserwacji; 2. ćwiczenia praktyczne; 3. studium przypadku; 4. analiza wyników badań mikrobiologicznych; 5. metody eksponujące: film, pokaz; 6. metoda klasyczna problemowa; 6. dyskusja. **Seminaria:** 1. uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną; 2. metoda dyskusji dydaktycznej; 3. analiza przypadków.	Podstawą do zaliczenia przedmiotu Diagnostyka mikrobiologiczna jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry i Zakładu Mikrobiologii. **Egzamin końcowy składa się z części teoretycznej i praktycznej.** **Egzamin końcowy część teoretyczna (weryfikacja efektów kształcenia z cyklu: semestr IV, V, VI)** - egzamin pisemny składający się z 60 pytań testowych (odpowiedź jednokrotnego wyboru (testy dopasowania odpowiedzi)) dotyczących wiedzy zdobytej podczas wykładów i seminariów (do 50% pytań) oraz laboratoriów. Za każdą prawidłową odpowiedź student uzyskuje jeden punkt. **Egzamin końcowy część praktyczna** (**weryfikacja efektów kształcenia z cyklu: semestr IV, V, VI**): zaliczenie na ocenę na podstawie bezpośredniej obserwacji studenta udzielającego odpowiedzi ustnej dotyczącej diagnostyki mikrobiologicznej konkretnego przypadku klinicznego, umiejętności interpretacji wyniku preparatu, hodowli, omówienia mechanizmów lekooporności drobnoustrojów, zasad pobierania i transportu materiału do badań mikrobiologicznych odnoszących się do konkretnego przypadku klinicznego.

		mikrobiologicznych oraz wpływ czynników przedlaboratoryjnych i laboratoryjnych na jakość wyniku. F.U01., F.U02. U9: stosować metody wykrywania oporności drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki oraz interpretować uzyskany wynik. F.U14. U10: stosować rekomendacje w zakresie wykonywania badań mikrobiologicznych. F.U23. **Laboratoria student zna i rozumie:** W1: taksonomię i charakterystykę wybranych drobnoustrojów istotnych klinicznie oraz wymienia ich właściwości biochemiczne, antygenowe i czynniki wirulencji. F.W15. W2: mechanizmy warunkujące zmienność genomów drobnoustrojów chorobotwórczych dla ludzi. F.W15. W3: metody badania czystości mikrobiologicznej środowiska pracy; wyjaśnia działania przeciwdrobnoustrojowe i podstawowe zasady aseptyki i antyseptyki oraz wpływ czynników fizycznych i chemicznych na drobnoustroje. F.W15. W5: metody diagnostyki najczęstszych patogenów człowieka w zakażeniach szpitalnych i pozaszpitalnych. F.W03., F.W16. W6: metody diagnostyki serologicznej wybranych zakażeń wirusowych, bakteryjnych i grzybiczych. F.W03., F.W16. W7: patogenezę i epidemiologię		Podczas tej części egzaminu student uzyskuje ocenę, której wartość punktowa jest dodawana do wyniku uzyskanego w części egzaminu teoretycznego. Wartości punktowe poszczególnych ocen są następujące: Do uzyskania pozytywnej oceny z ~~t~~ego egzaminu konieczne jest zdobycie z części praktycznej i teoretycznej egzaminu minimum 36 (60%) punktów Student może być zwolniony z egzaminu (z części praktycznej i teoretycznej), jeżeli jego średnia ocen (średnia ważona wyliczana z ocen za: aktywność [x1], wejściówki [x1], kolokwia [x3], seminaria [x1]) wynosi minimum 4,50. Średnia ocen 4,00 (z laboratoriów i seminariów) zwalnia studenta z części praktycznej egzaminu i pozwala mu uzyskać dodatkowe 4 pkt. doliczane do punktacji z części teoretycznej. **Egzamin końcowy teoretyczny, kolokwia, sprawdziany pisemne**: zaliczenie na ocenę na podstawie testu (test pisemny: krótkie ustrukturyzowane pytania otwarte (tylko na sprawdzianach pisemnych, wejściówkach) i zamknięte (odpowiedź jednokrotnego wyboru (testy dopasowania odpowiedzi)) z wiedzy zdobytej na wykładach, laboratoriach i seminariach. W przypadku zaliczeń pisemnych (testy na wejściówkach, kolokwiach i egzaminie (doliczane punkty z części praktycznej egzaminu)) uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali: **Procent punktów** | **Ocena**

		najczęstszych szpitalnych i pozaszpitalnych zakażeń człowieka. F.W15. W8: zasady pobierania, transportu i przechowywania materiału do badań mikrobiologicznych oraz zna wpływ czynników przedlaboratoryjnych i laboratoryjnych na wynik. F.W01., F.W02., F.W06., F.W07., F.W08. W9: interpretacji wyników badań mikrobiologicznych. F.W02. **Laboratoria student potrafi:** U1: zaplanować i wykonać badanie z zakresu diagnostyki bakteriologicznej, mikologicznej, z uwzględnieniem metod mikroskopowych, hodowlanych, biochemicznych, serologicznych. F.U12. U2: wykonać preparat mikroskopowy oraz posiew drobnoustrojów, a także ocenić morfologię drobnoustrojów. F.U12. U3: zaplanować i wykonać wybrane badania z zakresu diagnostyki wirusologicznej z uwzględnieniem metod serologicznych. F.U12. U4: zaproponować schemat postępowania diagnostycznego i leczenia zakażeń miejscowych, narządowych i układowych oraz zinterpretować wynik w określonym przypadku klinicznym. F.U12., F.U20., F.U21. U5: dokonać analizy wyników i oceny problemów diagnostycznych formułując na ich podstawie wnioski przydatne		<table><tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table> Nie zdanie części praktycznej lub teoretycznej egzaminu jest równoznaczne z otrzymaniem oceny niedostatecznej i koniecznością zdawania egzaminu poprawkowego. **<u>Kryteria zaliczenia przedmiotu:</u>** **Egzamin końcowy teoretyczny (doliczane punkty z części praktycznej egzaminu):** zaliczenie ≥ 60%; **Egzamin końcowy praktyczny:** zaliczenie > 60%; **Kolokwia, wejściówki (sprawdziany pisemne):** zaliczenie ≥ 60%; **Raporty/ karty pracy:** zaliczenie ≥ 60%; **Bezpośrednia lub przedłużona obserwacja studenta demonstrującego umiejętność praktyczną/ Aktywność** (zaliczenie ≥ 50% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry); **Prezentacje multimedialne (na seminarium):** zaliczenie ≥ 60%.

		lekarzowi. F.U22. U6: wyjaśnić zasady pobierania transportu i przechowywania materiału w celu wykonania badań mikrobiologicznych oraz wpływ czynników przedlaboratoryjnych i laboratoryjnych na jakość wyniku F.U01., F.U02. U7: ocenić przydatność materiału biologicznego do badań mikrobiologicznych. F.U04. U8: zgodnie z rekomendacjami oznaczyć lekowrażliwość drobnoustrojów oraz interpretować uzyskany wynik. F.U13. U9: stosować metody wykrywania oporności drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki oraz interpretować uzyskany wynik. F.U14. U10: stosować wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań mikrobiologicznych. F.U23. **Seminaria student zna i rozumie:** W1: taksonomię i charakterystykę wybranych drobnoustrojów istotnych klinicznie oraz wymienia ich właściwości biochemiczne, antygenowe i czynniki wirulencji. F.W15. W5: metody diagnostyki najczęstszych patogenów człowieka w zakażeniach szpitalnych i pozaszpitalnych. F.W03., F.W16. W6: metody diagnostyki serologicznej wybranych zakażeń wirusowych, bakteryjnych i grzybiczych. F.W03., F.W16.		**<u>Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się:</u>** **Wykłady:** **Kolokwia**: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: krótkie ustrukturyzowane pytania otwarte i zamknięte (odpowiedź jednokrotnego wyboru (testy dopasowania odpowiedzi)), zaliczenie ≥ 60%. **Egzamin końcowy część teoretyczna** (**weryfikacja efektów kształcenia z cyklu: semestr IV, V, VI**) - zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne, pytania zamknięte odpowiedź jednokrotnego wyboru (testy dopasowania odpowiedzi) (doliczane punkty z części praktycznej egzaminu), zaliczenie ≥ 60%. **Laboratoria:** **Kolokwia, wejściówki (sprawdziany pisemne):** zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania zamknięte (odpowiedź jednokrotnego wyboru (testy dopasowania odpowiedzi)): zaliczenie ≥ 60%; **Raporty/ karty pracy**: zaliczenie ≥ 60%; **Bezpośrednia lub przedłużona obserwacja /aktywność** (≥ 50% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry); **Egzamin końcowy część praktyczna** (weryfikacja efektów kształcenia z cyklu: semestr IV, V, VI); zaliczenie ≥ 60%. **Seminaria:** **Kolokwia**: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania zamknięte odpowiedź jednokrotnego wyboru (testy dopasowania

		W7: patogenezę i epidemiologię najczęstszych szpitalnych i pozaszpitalnych zakażeń człwieka. F.W15. **Seminaria student potrafi:** U1: zaplanować i wykonać badanie z zakresu diagnostyki bakteriologicznej, mikologicznej, z uwzględnieniem metod mikroskopowych, hodowlanych, biochemicznych, serologicznych. F.U12. U3: zaplanować i wykonać wybrane badania z zakresu diagnostyki wirusologicznej z uwzględnieniem metod serologicznych. F.U12. U4: zaproponować schemat postępowania diagnostycznego i leczenie zakażeń układowych oraz interpretuje wynik w określonym przypadku klinicznym. F.U12., F.U20., F.U21. U5: dokonać analizy wyników i oceny problemów diagnostycznych formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi. F.U22. **Wykłady, Seminaria i Laboratoria student powinien być gotów do:** K1: wdrażania i stosowania zasad koleżeństwa zawodowego współpracy w zespole specjalistów, współpracy przedstawicielami innych zawodów medycznych i z członkami zespołu w trakcie zajęć. F.K01.		odpowiedzi)) - zaliczenie ≥ 60%; **Bezpośrednia lub przedłużona obserwacja studenta** demonstrującego umiejętność praktyczną /**Aktywność** (≥ 50% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry); **Prezentacje multimedialne** (na seminarium): ≥ 60%. **Egzamin końcowy część teoretyczna** (**weryfikacja efektów kształcenia z cyklu: semestr IV, V, VI**) - zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne, pytania zamknięte jednokrotnego wyboru (testy dopasowania odpowiedzi) (doliczane punkty z części praktycznej egzaminu), zaliczenie ≥ 60%. W przypadku sprawdzianów pisemnych (testy na wejściówkach, kolokwiach i egzaminie) uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:

Procent punktów	**Ocena**
92-100%	Bardzo dobry
84-91%	Dobry plus
76-83%	Dobry
68-75%	Dostateczny plus
60-67%	Dostateczny
0-59%	Niedostateczny

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Diagnostyka parazytologiczna</td><td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: podstawowe problemy przedlaboratoryjnej i pozalaboratoryjnej fazy wykonywania badań parazytologicznych. F.W01.
W2: czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań parazytologicznych. F.W02.
W3: elementy diagnostycznej charakterystyki badań parazytologicznych. F.W03.
W4: rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań parazytologicznych.F.W06.
W5: zasady i techniki pobierania materiału biologicznego do badań parazytologicznych. F.W07.
W6: wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego do badań parazytologicznych. F.W08.
W7: morfologię, fizjologię, genetykę, mechanizmy chorobotwórczości oraz ogólne zasady nowoczesnej taksonomii pasożytów. F.W15.
W8: zasady diagnostyki poszczególnych parazytoz, w tym zasady doboru odpowiednich metod diagnostycznych do identyfikacji gatunkowej pasożytów. F.W16.
Wykłady student potrafi:
U6: proponować schematy postępowania diagnostycznego w kierunku chorób pasożytniczych,</td><td>Wykłady:
1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną;
2. wykład problemowy;
3.wykład konwersatoryjny.

Laboratoria:
1. ćwiczenia praktyczne (obserwacja mikroskopowa);
2. praca z książką;
3. dyskusja dydaktyczna.</td><td>Wykłady:
Zaliczenie końcowe przedmiotu (≥ 60%).
Obserwacja przedłużona (≥ 60%).

Laboratoria:
Zaliczenie przedmiotu (≥ 60%).
Kolokwium wejściowe (ocena przygotowania się do prowadzonych ćwiczeń) (≥ 60%).
Raport (do wykonania w domu) (≥ 60%).
Sprawozdanie bieżące (wykonane w trakcie ćwiczeń) (≥ 60%).
Ukierunkowana obserwacja studenta podczas wykonywania zadań praktycznych (≥ 60%).
Obserwacja przedłużona (≥ 60%).
Zaliczenie przedmiotu obejmujące zagadnienia praktyczne i teoretyczne (ocena opanowania materiału realizowanego na wykładach i laboratoriach).
Punkty uzyskane na zaliczeniu końcowym (w formie testu wyboru lub pytań otwartych) przelicza się na oceny według następującej skali:
<table><tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr></table></td></tr>
</table>

		zgodne z zasadami etyki zawodowej, wymogami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych. F.U21. **Laboratoria student zna i rozumie:** W1: podstawowe problemy przedlaboratoryjnej i pozalaboratoryjnej fazy wykonywania badań parazytologicznych. F.W01. W2: czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań parazytologicznych. F.W02. W3: elementy diagnostycznej charakterystyki badań parazytologicznych. F.W03. W4: rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań parazytologicznych. F.W06. W5: zasady i techniki pobierania materiału biologicznego do badań parazytologicznych. F.W07. W6: wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego do badań parazytologicznych. F.W08. W7: morfologię, fizjologię, genetykę, mechanizmy chorobotwórczości oraz ogólne zasady nowoczesnej taksonomii pasożytów. F.W15. W8: zasady diagnostyki poszczególnych parazytoz, w tym zasady doboru odpowiednich metod diagnostycznych do identyfikacji gatunkowej pasożytów. F.W16. **Laboratoria student potrafi:**		68-75% Dostateczny plus 60-67% Dostateczny 0-59% Niedostateczny

		U1: wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku, w tym konieczność powtórzenia badania parazytologicznego. F.U01. U2: poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań parazytologicznych, stawiając jego dobro na pierwszym miejscu. F.U02. U3: oceniać przydatność materiału biologicznego do badań parazytologicznych, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej. F.U04. U4: zaplanować i wykonywać badania z zakresu diagnostyki parazytologicznej, z uwzględnieniem metod mikroskopowych. F.U12. U5: oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne wyniki badań parazytologicznych w aspekcie rozpoznawania określonej patologii. F.U20. U6: proponować schematy postępowania diagnostycznego w kierunku chorób pasożytniczych, zgodne z zasadami etyki zawodowej, wymogami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych. F.U21. U7: dokonywać krytycznej analizy, syntezy i oceny problemów w diagnostyce parazytologicznej. F.U22.		

<table>
<tr><td></td><td></td><td>U8: stosować wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań parazytologicznych. F.U23.
Wykłady i Laboratoria student powinien być gotów do:
K1: wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym. F.K1.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Hematologia laboratoryjna</td><td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: podstawowe zasady pobierania, przechowywania i transportu materiału do badań hematologicznych oraz ich wpływ na wynik badań. F.W01., F.W06., F.W07., F.W08.
W2: czynniki mogące wpłynąć na wiarygodność wyników ilościowych i jakościowych parametrów hematologicznych. F.W02.
W3: teoretyczne i praktyczne aspekty manualnych i zautomatyzowanych metod stosowanych w diagnostyce wybranych chorób hematologicznych. F.W03., F.W18.
W4: mechanizm hematopoezy oraz identyfikuje i charakteryzuje poszczególne komórki układu krwiotwórczego. F.W17.
W5: mechanizm hemostazy pierwotnej i wtórnej oraz analizuje patomechanizm i konsekwencje kliniczne chorób układu krzepnięcia i fibrynolizy. F.W17.
W6: badania laboratoryjne służące rozpoznaniu, ocenie rokowania i monitorowaniu leczenia wybranych</td><td>Wykłady:
1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną;
2. wykład problemowy;
3.wykład konwersatoryjny.

Laboratoria:
1. metoda klasyczna problemowa;
2. ćwiczenia praktyczne;
3. studium przypadków;
4. analiza wyników badań hematologicznych;
4. metody eksponujące: pokaz, film;
5. dyskusja.

Seminaria
1. analiza przypadków;
2. analiza wyników badań hematologicznych;</td><td>Warunkiem zaliczenia przedmiotu Hematologia laboratoryjna jest obecność na wykładach, ćwiczeniach i seminariach oraz uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwiów teoretycznych i praktycznych oraz egzaminu składającego się z części teoretycznej i praktycznej.
Egzamin końcowy teoretyczny składa się z 5 pytań otwartych, dotyczących wiedzy zdobytej podczas wykładów, seminariów i laboratoriów. Za prawidłową odpowiedź na każde pytanie student uzyskuje punkty.
Egzamin końcowy praktyczny: zaliczenie na ocenę na podstawie ustnej odpowiedzi dotyczącej oceny preparatu mikroskopowego krwi obwodowej i /lub szpiku kostnego lub wykonania badania z zakresu hemostazy i interpretacji uzyskanych wyników. Za każdą poprawną odpowiedź student uzyskuje punkty.

W przypadku sprawdzianów pisemnych (wejściówki, kolokwia i egzamin) uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:
<table><tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr></table></td></tr>
</table>

		chorób hematologicznych F.W18. W7: badania laboratoryjne służące rozpoznaniu, ocenie przebiegu klinicznego i monitorowaniu leczenia wrodzonych i nabytych skaz krwotocznych F.W18. **Wykłady student potrafi:** U1: przedstawić pacjentowi sposób pobrania materiału biologicznego, warunki transportu i przechowywania w celu wykonania badań hematologicznych. F.U01., F.U02. U2: ocenić przydatność materiału pobranego do badań hematologicznych. F.U04. U8: wyjaśnić związek pomiędzy zaburzeniami czynnościowymi a objawami klinicznymi oraz przewiduje wpływ przebiegu choroby i określonego postępowania terapeutycznego na wyniki badań hematologicznych. F.U20., F.U22. U9: dokonać analizy wyników badań hematologicznych i koagulologicznych oraz oceny problemów diagnostycznych formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi. F.U21, F.U22 **Wykłady student powinien być gotów do:** K1: współpracować z członkami zespołu i stosować zasady koleżeństwa zawodowego oraz przestrzegać zasad bezpieczeństwa. F.K01. **Laboratoria student zna i rozumie:** W4: mechanizm hematopoezy oraz identyfikuje i charakteryzuje	3. metoda dyskusji dydaktycznej; 4. uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną.	<table><tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table> Ostateczny wynik egzaminu z Hematologii laboratoryjnej stanowi suma: 0,4 oceny z egzaminu praktycznego i 0,6 oceny z egzaminu teoretycznego. Student może być zwolniony z egzaminu z Hematologii laboratoryjnej jeżeli jego średnia ocen z trzech kolokwiów teoretycznych wynosi minimum 4,5 oraz średnia ocen z trzech kolokwiów praktycznych wynosi co najmniej 4,5. **Wykłady:** **Kolokwia teoretyczne**: zaliczenie na ocenę na podstawie pytań otwartych; zaliczenie ≥ 60%. **Egzamin końcowy część teoretyczna** (**weryfikacja efektów kształcenia z cyklu: semestr VII i VIII**, zaliczenie na ocenę na podstawie pytań otwartych; zaliczenie ≥ 60%. **Laboratoria:** **Kolokwia praktyczne:** zaliczenie na ocenę na podstawie pytań otwartych; zaliczenie ≥ 60%. **Egzamin końcowy część praktyczna (weryfikacja efektów kształcenia z cyklu: semestr VII i VIII)**-

		poszczególne komórki układu krwiotwórczego. F.W17. W7: badania laboratoryjne służące rozpoznaniu, ocenie przebiegu klinicznego i monitorowaniu leczenia wrodzonych i nabytych skaz krwotocznych. F.W18. **Laboratoria student potrafi:** U3: zaplanować i wykonać wybrane badania z zakresu hematologii z uwzględnieniem metod mikroskopowych oraz przy użyciu zautomatyzowanych analizatorów hematologicznych. F.U06., F.U15. U4: wykonać barwienia rozmazu krwi obwodowej i szpiku kostnego oraz potrafi ocenić pod względem ilościowych i jakościowym preparaty mikroskopowe fizjologiczne (prawidłowe noworodka i osoby dorosłej) i patologiczne (niedokrwistości, choroby rozrostowe układu krwiotwórczego). F.U16. U5: wykonać barwienie cytochemiczne i cytoenzymatyczne krwi i szpiku kostnego (PAS, Sudan czarny B, FAG, MPO). F.U19. U6: wykonać i zinterpretować badania z zakresu hemostazy płytkowo-naczyniowej i osoczowej (czas APTT, PT, TT, czas rekalcynacji osocza, stężenie fibrynogenu, stężenie D-dimeru, aktywność czynników krzepnięcia, wykrywanie antykoagulantów). F.U06. U7: zinterpretować wyniki badań hematologicznych oraz przeanalizować		zaliczenie na ocenę; zaliczenie ≥ 60%. **Przedłużona obserwacja/Aktywność** (≥ 50%). **Seminaria:** **Kolokwium teoretyczne**: zaliczenie na ocenę na podstawie pytań otwartych; zaliczenie ≥ 60%. **Egzamin końcowy część teoretyczna** (**weryfikacja efektów kształcenia z cyklu: semestr VII i VIII**), zaliczenie na ocenę na podstawie pytań otwartych; zaliczenie ≥ 60%. **Przedłużona obserwacja /aktywność** (≥50%).

		je w kontekście innych badań laboratoryjnych. F.U20. U8: wyjaśnić związek pomiędzy zaburzeniami czynnościowymi a objawami klinicznymi oraz przewidzieć wpływ przebiegu choroby i określonego postępowania terapeutycznego na wyniki badań hematologicznych. F.U20., F.U22. U10: stosować rekomendacje w zakresie wykonywania badań hematologicznych. F.U23. **Laboratoria student powinien być gotów do:** K1: współpracy z członkami zespołu i stosować zasady koleżeństwa zawodowego oraz przestrzegać zasad bezpieczeństwa F.K01. **Seminaria student zna i rozumie:** W4: mechanizm hematopoezy oraz identyfikuje i charakteryzuje poszczególne komórki układu krwiotwórczego. F.W17. W5: mechanizm hemostazy pierwotnej i wtórnej oraz analizuje patomechanizm i konsekwencje kliniczne chorób układu krzepnięcia i fibrynolizy. F.W17. W6: badania laboratoryjne służące rozpoznaniu, ocenie rokowania i monitorowaniu leczenia wybranych chorób hematologicznych. F.W18. W7: badania laboratoryjne służące rozpoznaniu, ocenie przebiegu klinicznego i monitorowaniu leczenia wrodzonych i nabytych skaz krwotocznych. F.W18.		

<table>
<tr><td></td><td></td><td>Seminaria student potrafi:
U7: zinterpretować wyniki badań hematologicznych oraz przeanalizować je w kontekście innych badań laboratoryjnych. F.U20.
U8: wyjaśnić związek pomiędzy zaburzeniami czynnościowymi a objawami klinicznymi oraz przewiduje wpływ przebiegu choroby i określonego postępowania terapeutycznego na wyniki badań hematologicznych. F.U20., F.U22.
Seminaria student powinien być gotów do:
K1: współpracy z członkami zespołu i stosować zasady koleżeństwa zawodowego oraz przestrzegać zasad bezpieczeństwa F.K01.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Praktyczna nauka zawodu</td><td>Laboratoria student zna i rozumie:
W1: zasady funkcjonowania aparatury laboratoryjnej, definicje, metody oceny: precyzji, dokładności, specyficzności i czułości oraz zasady prawidłowej kalibracji i kontroli jakości badań. F.W02.; F.04.
W2: procedury związane ze zlecaniem badań laboratoryjnych, przyjmowaniem zleceń na badania oraz zasady dokumentacji i archiwizacji zleceń. F.W04.
W3: wpływ czynników fazy przedanalitycznej, analitycznej i postanalitycznej na wynik badania oraz metody pozwalające na ich eliminację. F.W01.
W4: znaczenie badań laboratoryjnych i</td><td>Laboratoria:
1. metoda obserwacji;
2. ćwiczenia praktyczne;
3. studium przypadku;
4. analiza wyników badań mikrobiologicznych;
5. metoda klasyczna problemowa;
5. dyskusja.</td><td>W przypadku zaliczeń pisemnych (testy na wejściówkach, kolokwiach) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:
<table><tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr></table></td></tr>
</table>

		mikrobiologicznych w rozpoznawaniu, monitorowaniu, rokowaniu i profilaktyce chorób, określa zasadność ich wykonywania w celu poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej i mikrobiologicznej w wybranych stanach chorobowych. F.W03. W5: rodzaje materiałów biologicznych stosowanych w badaniach laboratoryjnych i mikrobiologicznych, objaśnia metody ich prawidłowego pobierania, przechowywania i transportu. F.W06.; F.W07.; F.W08. W6: kliniczne aspekty wybranych zaburzeń metabolicznych oraz badania laboratoryjne stosowane w ich diagnozowaniu, monitorowaniu i leczeniu, w tym zasady wykonywania prób czynnościowych. F.W11. W7: zasady wykonywania manualnych i zautomatyzowanych oznaczeń ilościowych i jakościowych parametrów laboratoryjnych tj. oznaczania stężeń: węglowodanów, lipidów, białek i metabolitów tych związków w płynach ustrojowych oraz oznaczania parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej. F.W09.; F.W10. W8: morfologię, taksonomię i mechanizmy chorobotwórczości najczęstszych czynników zakażeń bakteryjnych, grzybiczych i wirusowych. F.W15. W9: zasady diagnostyki mikrobiologicznej poszczególnych		<table><tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table> **Laboratoria:** **Kolokwia/ sprawdziany pisemne:** ³ 60%. **Praktyczne wykonanie zadań w trakcie laboratoriów:** ³ 60%. **Kolokwium praktyczne/ sprawdzian praktyczny** ³ 60%. **Przedłużona obserwacja /aktywność** (1-3 punktów, 3 punkty = ocena bardzo dobry).

		rodzajów drobnoustrojów (bakterii, wirusów i grzybów) odpowiedzialnych za zakażenia miejscowe i układowe oraz zna zasady doboru odpowiednich podłóż i metod diagnostycznych do ich identyfikacji. F.W16. W10: zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w oparciu o zakresy wartości referencyjnych, rozumie pojęcia czułości, swoistości diagnostycznej i wartości predykcyjnej badań. F.W03. W11: zasady interpretacji wyników badań mikrobiologicznych. F.W03. W12: zasady kontroli jakości obowiązujące w medycznych laboratoriach diagnostycznych oraz zasady ich dokumentacji w celach akredytacji i certyfikacji. F.W05. W13: znaczenie laboratoryjnego systemu informatycznego w rutynowej pracy laboratoryjnej oraz opisuje zasady prawidłowej rejestracji badań i archiwizacji wyników badań analitycznych i mikrobiologicznych. F.W04. W14: metody badań typu POCT, szybkich testów diagnostycznych i samokontroli oraz wymagania analityczne, jakie muszą spełniać stosowane urządzenia. F.W21. **Laboratoria student potrafi:** U1: wyjaśnić pacjentowi i personelowi medycznemu wpływ czynników przedanalitycznych/przedlaboratoryjnych na wiarygodność wyniku badania		

		analitycznego i mikrobiologicznego oraz przeprowadzić szkolenie w zakresie prawidłowego pobierania materiału biologicznego. F.U01.; F.U02. U2: prawidłowo pobrać i przygotować materiał do badań analitycznych (krew żylna, włośniczkowa, mocz), ocenić jego przydatność oraz dobrać właściwe metody analityczne pozwalające na uzyskanie wiarygodnych wyników badań laboratoryjnych. F.U03.; F.U04. U3: prawidłowo ocenić przydatność materiału klinicznego do badań mikrobiologicznych, z uwzględnieniem właściwego wskazania warunków jego przechowywania pozwalającego na uzyskanie wyników danego postępowania diagnostycznego. F.U03.; F.U04. U4: prawidłowo dobrać i ocenić diagnostyczną metodę analityczną pod względem klinicznym i analitycznym (kalibracja, kontrola metody, precyzja, wiarygodność wyników). F.U05. U5: prawidłowo posługiwać się drobnym sprzętem laboratoryjnym i automatycznymi analizatorami stosowanymi w laboratorium do badań jakościowych i ilościowych oraz wyjaśnić i zastosować procedury walidacji metod diagnostycznych zgodnie z zasadami kontroli jakości. F.U06., F.U07., F.U09., F.U15. U6: prowadzić i dokumentować wewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań laboratoryjnych i		

		mikrobiologicznych. F.U08. U7: uzyskać wiarygodne wyniki badań jakościowych i ilościowych w moczu. F.U10. U8: ocenić poprawność i prawidłowo interpretować wyniki badań analitycznych w oparciu o zakresy wartości referencyjnych (z uwzględnieniem różnych czynników) i badań mikrobiologicznych oraz określić ich przydatność diagnostyczną w odniesieniu do danej patologii lub jednostki chorobowej. F.U20. U9: ocenić poprawność oraz prawidłowo odczytywać i interpretować wynik badania mikroskopowego, posiewu materiału klinicznego na podłożach, badania serologicznego i ostateczny wynik badania mikrobiologicznego wydawany na zewnątrz laboratorium mikrobiologicznego. F.U20. U10: prawidłowo dobrać odpowiednie profile i algorytmy badań laboratoryjnych w wybranych jednostkach chorobowych w oparciu o aktualny stan wiedzy i najnowsze wytyczne. F.U21. U11: prawidłowo dobrać odpowiednie metody diagnostyki mikrobiologicznej i opisać algorytmy postępowania podczas wykonywania kolejnych etapów badań mikrobiologicznych w wybranych zakażeniach w oparciu o aktualny stan wiedzy. F.U21. U12: określać zależności pomiędzy		

<table>
<tr><td></td><td></td><td>stanem klinicznym pacjenta, a wynikami badań laboratoryjnych lub mikrobiologicznych oraz przewiduje przebieg choroby. F.U22.
U13: wykonać badania laboratoryjne i mikrobiologiczne zgodnie z zgodnie z obowiązującymi procedurami, wytycznymi i rekomendacjami: F.U23.
Laboratoria student powinien być gotów do:
K1: stosować zasady koleżeństwa we współpracy zawodowej: F.K01.
K2: pracować w grupie oraz wspólnie odpowiadać za realizowane cele: F.K01.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Serologia grup krwi i transfuzjologia</td><td>Wykłady student zna i rozumie:
W1: immunologiczne aspekty badań serologicznych układów grupowych i krwiolecznictwa. F.W19.
W2: metody diagnostyki serologicznej układów grupowych krwi oraz diagnostykę powikłań poprzetoczeniowych i konfliktów serologicznych w krwiodawstwie i krwiolecznictwie. F.W03., F.W19., F.W20.
W3: zasady interpretacji wyników badań serologicznych wykonywanych w krwiodawstwie i krwiolecznictwie w celu różnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych. F.W20.
W4: rodzaje materiału oraz przygotowanie i zasady transportu materiału biologicznego do badań serologicznych. F.W06., F.W07., F.W08.</td><td>Wykłady:
1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną;
2. wykład problemowy;
3.wykład konwersatoryjny

Laboratoria:
1. metoda obserwacji;
2. ćwiczenia praktyczne;
3. studium przypadku;
4. metoda klasyczna problemowa;
5. dyskusja.

Seminaria:
1. uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną;
2. metoda dyskusji</td><td>W przypadku zaliczeń pisemnych (na kolokwiach i egzaminie) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:
<table><tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr><tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr><tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr><tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr><tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr><tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr><tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr></table></td></tr>
</table>

		W5: czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych oraz fazę przedanalityczną w serologii transfuzjologicznej. F.W01., F.W02. Wykłady: absolwent potrafi: U6: interpretować przepisy prawa i rekomendacje w zakresie serologii transfuzjologicznej. F.U23. **Wykłady student powinien być gotów do:** K1: kompleksowego komunikowania się z innymi przedstawicielami zawodów medycznych. F.K01. **Seminaria student zna i rozumie:** W2: metody diagnostyki serologicznej układów grupowych krwi oraz diagnostykę powikłań poprzetoczeniowych i konfliktów serologicznych w krwiodawstwie i krwiolecznictwie. F.W03., F.W19., F.W20. W3: zasady interpretacji wyników badań serologicznych wykonywanych w krwiodawstwie i krwiolecznictwie w celu różnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych. F.W20. **Seminaria student potrafi:** U2: interpretować pojedyncze oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie serologii transfuzjologicznej oraz wysnuwać wnioski przydatne lekarzowi w stawianiu diagnozy. F.U20., F.U21., F.U22. **Seminaria student powinien być**	dydaktycznej; 3. analiza przypadków.	**Wykłady:** **Egzamin końcowy część teoretyczna** - zaliczenie na ocenę na podstawie testu (test pisemny, pytania zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60%. **Laboratoria:** **Kolokwia (sprawdziany pisemne)**: zaliczenie na ocenę na podstawie sprawdzianów pisemnych, testu (pytania zamknięte) lub sprawdzianu (pytania otwarte); zaliczenie ≥ 60%; **Kolokwia praktyczne** zaliczane będą na podstawie wykonania oznaczenia grupy krwi lub próby krzyżowej i dokonania poprawnej interpretacji wyniku; **Przedłużona obserwacja /aktywność** (≥ 50% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry); **Egzamin końcowy część praktyczna**: zaliczenie ≥ 60%. **Seminaria:** **Kolokwia**: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania (tylko na sprawdzianach pisemnych, wejściówkach) zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60%; **Przedłużona obserwacja /aktywność** (≥ 50% lub 1-3 punktów; 3 punkty = ocena bardzo); **Prezentacje multimedialne** (na seminarium): ≥ 60%. **Egzamin końcowy część teoretyczna** - zaliczenie na ocenę na podstawie testu (test pisemny, pytania zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60%.

		gotów do: K1: kompleksowego komunikowania się z innymi przedstawicielami zawodów medycznych : F.K01. **Laboratoria student zna i rozumie:** W1: immunologiczne aspekty badań serologicznych układów grupowych i krwiolecznictwa. F.W19. W2: metody diagnostyki serologicznej układów grupowych krwi oraz diagnostykę powikłań poprzetoczeniowych i konfliktów serologicznych w krwiodawstwie i krwiolecznictwie. F.W03., F.W19., F.W20. W3: zasady interpretacji wyników badań serologicznych wykonywanych w krwiodawstwie i krwiolecznictwie w celu różnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych. F.W20. **Laboratoria student potrafi:** U1: charakteryzować czynniki przedlaboratoryjne, które mogą wpłynąć na jakość wyniku badania serologicznego wykonywanego w krwiodawstwie i krwiolecznictwie, w tym konieczność powtórzenia badania. F.U01., F.U04. U2: interpretować pojedyncze oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie serologii transfuzjologicznej oraz wysnuwać wnioski przydatne lekarzowi w stawianiu diagnozy. F.U20., F.U21., F.U22. U3: opisywać zasady dotyczące		

		przeszkolenia pacjenta przed pobraniem materiału do badań serologicznych wykonywanych w krwiodawstwie i krwiolecznictwie. F.U02. U4: pobierać materiał do badań serologicznych wykonywanych w pracowni krwiodawstwa i krwiolecznictwa, oceniać jego przydatność i charakteryzuje warunki przechowywania i przygotowywania do analizy. F.U02. U5: uzyskiwać wiarygodne wyniki oznaczeń antygenów i przeciwciał układów grupowych krwi oraz próby krzyżowej. F.U17., F.U18. U6: określać przepisy prawa i rekomendacje w zakresie serologii transfuzjologicznej. F.U23. **Laboratoria student powinien być gotów do:** K1: kompleksowego komunikowania się z innymi przedstawicielami zawodów medycznych. F.K01.		
Grupa G. **METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH**	**Ćwiczenia specjalistyczne-metodologia badań**	**Laboratoria student zna i rozumie:** W1: metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego. G.W01. **Laboratoria student potrafi:** U1: zaplanować eksperyment, omówić cel badania i określić wielkość grupy badanej. G.U01. U2: przedstawić hipotezy badawcze i spodziewane wyniki. G.U01. U3: ocenić wiarygodność uzyskanych wyników oraz zinterpretować prawidłowo dane doświadczalne.	**Laboratoria:** 1. metoda laboratoryjna; 2. metoda obserwacji; 3. metoda dyskusji dydaktycznej; 4. analiza studium przypadków; 5. uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną.	**Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:** **1. Praktyczne wykonanie zadań badawczych w IX semestrze.** <u>Zadania badawcze: opracowanie koncepcji pracy magisterskiej i zebranie materiałów źródłowych</u> – zredagowanie planu i celu pracy, – zebranie literatury przedmiotu, – dobór właściwych metod i narzędzi badawczych, – zredagowanie I rozdziału pracy. **2. Aktywność oceniana na podstawie przedłużonej obserwacji czynności studenta,** **3. Prezentacja multimedialne.**

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>G.U02.
U4: odnieść dane doświadczalne do aktualnego stanu wiedzy w dziedzinie nauk medycznych. G.U02.
U5: korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej w oparciu o bazy bibliograficzne i pełnotekstowe. G.U03.
U6: przeprowadzić eksperymenty i udokumentować wyniki badań. G.U04.
U7: przeprowadzić krytyczną analizę i zinterpretować wyniki badań eksperymentalnych. G.U04.
U8: zaprezentować wyniki badań pracy dyplomowej. G.U05.
Laboratoria student powinien być gotów do:
K1: formułowania wniosków na podstawie zweryfikowanych danych z własnej pracy oraz prezentowania uzyskanych wyników. G.K01.</td>
<td></td>
<td>Kryterium zaliczenia na ocenę stanowi próg ≥ 60%.
Kryteria uzyskania ocen pozytywnych:
<table>
<tr><th>Ocena</th><th>Kryterium</th></tr>
<tr><td>Bardzo dobry</td><td>– wykonanie > 90% zadań badawczych w danym semestrze
– wysoki poziom aktywności
– bardzo dobrze przygotowana prezentacja multimedialna</td></tr>
<tr><td>Dobry plus</td><td>– wykonanie 81–90% zadań badawczych w danym semestrze
– wysoki poziom aktywności
– bardzo dobrze przygotowana prezentacja multimedialna</td></tr>
<tr><td>Dobry</td><td>– wykonanie 71–80% zadań badawczych w danym semestrze
– wysoki poziom aktywności
– dobrze przygotowana prezentacja multimedialna</td></tr>
<tr><td>Dostateczny plus</td><td>– wykonanie 66–70% zadań badawczych w danym semestrze
– wysoki poziom aktywności przedstawienie prezentacji multimedialnej</td></tr>
<tr><td>Dostateczny</td><td>– wykonanie 60–65% zadań badawczych w danym semestrze
– mała aktywność
– przedstawienie prezentacji multimedialnej</td></tr>
<tr><td>Niedostateczn</td><td>– wykonanie < 60% zadań badawczych w danym semestrze lub
– brak prezentacji multimedialnej</td></tr>
</table></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Seminarium dyplomowe</td>
<td>Seminarium student zna i rozumie:
W1: aktualne problemy badawcze w zakresie nauk biomedycznych. G.W01.
W2: najnowsze osiągnięcia dotyczące</td>
<td>Seminaria:
1. prezentacja;
2. analiza z dyskusją okrągłego stołu;</td>
<td>Warunkiem zaliczenia Seminarium dyplomowego jest aktywny udział w seminariach oraz uzyskanie pozytywnej oceny z autoprezentacji dotyczącej realizowanej pracy magisterskiej. Autoprezentacja</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>technik badawczych stosowanych w naukach biomedycznych. G.W01.
Seminaria student potrafi:
U1: zaplanować i przeprowadzić zadanie badawcze zgodnie z aktualnym stanem wiedzy. G.U01, G.U02., G.U04.
U2: przeanalizować aktualne piśmiennictwo naukowe w kontekście prowadzonych badań. G.U03.
U3: przeprowadzić krytyczną analizę i zinterpretować wyniki badań eksperymentalnych. G.U04.
U4: zaprezentować i przedyskutować wyniki badań własnych. G.U05.
Seminaria student powinien być gotów do:
K1: krytycznej oceny uzyskanych wyników badań własnych oraz badań innych autorów oraz zaprezentować uzyskane wyniki. G.K01.</td>
<td>3. obserwacja.</td>
<td>oceniana jest pod kątem poprawności merytorycznej (skala punktów 0-50), sposobu prezentacji i umiejętności prowadzenia dyskusji (skala punktów 0-40) oraz doboru metod technicznych wykorzystywanych w prezentacjach multimedialnych (skala punktów 0-10) Suma uzyskanych w każdej kategorii punktów przeliczana jest na oceny według następującej skali:

<table>
<tr><th>Liczba punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>91-100</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>85-90</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>76-84</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>70-75</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>51-69</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-50</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>

Zaliczenie końcowe: > 50% (W1, W2, U1-U4, K1)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Metodologia badań naukowych (ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań oraz przygotowanie pracy dyplomowej i do egzaminu dyplomowego)</td>
<td>Laboratoria student zna i rozumie:
W1: metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego oraz w diagnostyce laboratoryjnej. G.W01.
Laboratoria student potrafi:
U1: przedstawić koncepcję eksperymentu i formułuje cel badania. G.U01.
U2: sformułować hipotezę badawczą i przedstawić spodziewane wyniki badań eksperymentalnych. G.U01.
U3: przeanalizować uzyskane dane doświadczalne przy użyciu metod statystycznych. G.U02.
U4: zinterpretować uzyskane wyniki</td>
<td>Laboratoria:
1. metoda dyskusji dydaktycznej;
2. analiza studium przypadków;
3. metoda obserwacji – aktywny udział studentów w prezentacji planów i koncepcji prac magisterskich;
4. analiza materiałów źródłowych;
5. prezentacja multimedialna.</td>
<td>Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

1. Praktyczne wykonanie zadań badawczych w danym semestrze.
<u>Zadania badawcze: w semestrze X. Przygotowanie pracy magisterskiej do druku, popranej pod względem merytorycznym i formalnym, przygotowanie do egzaminu dyplomowego:</u>
– prawidłowa dokumentacja wyników badań doświadczalnych;
– prawidłowo zastosowana metoda badawcza;
– treść pracy odpowiadająca tytułowi dysertacji;
– prawidłowo zredagowana praca dyplomowa;
– właściwy dobór piśmiennictwa
– przygotowanie do egzaminu dyplomowego.
2. Aktywność oceniana na podstawie przedłużonej</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>podczas prowadzonego eksperymentu badawczego zestawiając je z aktualnym stanem wiedzy w dziedzinie nauk biomedycznych. G.U02.
U5: analizować źródeł piśmiennictwa i korzysta ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej w oparciu o bazy bibliograficzne i pełnotekstowe. G.U03.
U6: wykorzystać właściwe metody w prowadzeniu badań eksperymentalnych. G.U04.
U7: udokumentować i uporządkować wyniki badań eksperymentalnych. G.U04.
U8: zinterpretować wyniki badań eksperymentalnych w oparciu o krytyczny przegląd piśmiennictwa. G.U04.
U9: zaprezentować wyniki badań pracy dyplomowej. G.U05.
Laboratoria student powinien być gotów do:
K1: formułowania wniosków na podstawie zweryfikowanych danych z własnej pracy oraz prezentowania uzyskanych wyników. G.K01.</td>
<td></td>
<td>obserwacji czynności studenta.
3. Prezentacja multimedialne założeń pracy magisterskiej.

Kryterium zaliczenia na ocenę stanowi próg ≥ 60%.
Kryteria uzyskania ocen pozytywnych:

<table>
<tr><th>Ocena</th><th>Kryterium</th></tr>
<tr><td>Bardzo dobry</td><td>– wykonanie > 90% zadań badawczych w danym semestrze
– wysoki poziom aktywności
– bardzo dobrze przygotowana prezentacja multimedialna</td></tr>
<tr><td>Dobry plus</td><td>– wykonanie 81–90% zadań badawczych w danym semestrze
– wysoki poziom aktywności
– bardzo dobrze przygotowana prezentacja multimedialna</td></tr>
<tr><td>Dobry</td><td>– wykonanie 71–80% zadań badawczych w danym semestrze
– wysoki poziom aktywności
– dobrze przygotowana prezentacja multimedialna</td></tr>
<tr><td>Dostateczny plus</td><td>– wykonanie 66–70% zadań badawczych w danym semestrze
– wysoki poziom aktywność
– przedstawienie prezentacji multimedialnej</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

				<table><tr><td>Dostateczny</td><td>– wykonanie 60–65% zadań badawczych w danym semestrze – mała aktywność – przedstawienie prezentacji multimedialnej</td></tr><tr><td>Niedostateczny</td><td>– wykonanie < 60% zadań badawczych w danym semestrze lub brak prezentacji multimedialnej</td></tr></table>
Grupa przedmiotów do wyboru, np. niezwiązane z kierunkiem zajęcia ogólnouczelniane lub zajęcia oferowane na innym kierunku studiów				
Grupa H. **PRAKTYKI ZAWODOWE**	**Praktyki zawodowe**	**Praktyki zawodowe student zna i rozumie:** W1: zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym, w którym odbył praktykę zawodową. H.W01. W2: zasady ilościowych oraz jakościowych metod stosowanych w badaniach laboratoryjnych z zakresu hematologii i koagulologii, w tym oznaczenia morfologii krwi obwodowej, wskaźników i czynników krzepnięcia, badania mikroskopowego rozmazu krwi obwodowej i szpiku oraz ich znaczenie w rozpoznawaniu i monitorowaniu chorób. H.W02, H.W06, H.W08. W3: patogenezę, drogi szerzenia oraz	**Praktyki zawodowe:** 1. metoda obserwacji; 2. metoda obserwacji bezpośredniej; 3. ćwiczenia praktyczne; 4. metoda klasyczna problemowa; 5. analiza przypadków klinicznych; 6. analiza wyników badań laboratoryjnych, serologicznych, mikrobiologicznych.	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest realizacja trzech 1-miesięcznych praktyk w wymiarze 160 godzin (4 tygodnie x 40 godzin lekcyjnych) po IV, VI i VIII semestrze studiów oraz praktyki zawodowej w laboratorium naukowym, w tym: – biochemii i chemii klinicznej – 120 godzin (15 dni) lub biochemii i chemii klinicznej – 80 godzin (10 dni) i rejestracji 40 godzin (5 dni), – mikrobiologicznej – 120 godzin (15 dni), – analityki ogólnej z elementami parazytologii – 80 godzin (10 dni), – hematologicznej i koagulologicznej – 120 godzin (15 dni) i serologicznej – 40 godzin (5 dni), – praktyka zawodowa w laboratorium naukowym – 120 godzin (15 dni). Praktyka zawodowa musi być realizowane zgodnie z

		laboratoryjne metody oceny najczęściej występujących zakażeń bakteryjnych, grzybiczych, wirusowych i pasożytniczych. H.W02, H.W06, H.W08. W4: rodzaje materiałów biologicznych stosowanych w badaniach biochemicznych, hematologicznych, serologicznych i mikrobiologicznych, metody ich prawidłowego pobierania, przechowywania i transportu oraz wymienia czynniki fazy przedanalitycznej wpływające na jakość próbek i wiarygodność wyników badania. H.W03. W5: procesy powstawania płynów ustrojowych, wydzielin i wydalin oraz ich znaczenie w fizjologii i patofizjologii człowieka. H.W03. W6: wiedzę na temat działania laboratoryjnego systemu informatycznego oraz zna zasady prawidłowej rejestracji badań, dystrybucji materiałów oraz walidacji i autoryzacji wyników badań. H.W04, H.W05. W7: wiedzę na temat klinicznego znaczenia badań z zakresu transfuzjologii, w tym doboru krwi i preparatów krwiopochodnych stosowanych w lecznictwie. H.W02, H.W06, H.W08. W8: zasady metod analitycznych (spektrofotometrycznych, immunochemicznych, rozdzielczych, mikroskopowych) i pojęcie metody		ustalonym programem praktyk oraz harmonogramem zatwierdzonym przez koordynatora przedmiotu. Odbycie praktyk w wymaganym zakresie potwierdzane jest przez kierownika laboratorium lub wyznaczonego przez niego opiekuna praktyk poprzez odpowiedni wpis do Dziennika praktyk studenta. **Praktyki zawodowe**: zaliczenie bez oceny na podstawie obecności oraz obserwacji przez bezpośredniego opiekuna praktyk czynności wykonywanych przez studenta w ramach powierzonych mu zadań praktycznych, potwierdzone opisem przebiegu praktyk i opinią zawartą w Dzienniku praktyk.

		referencyjnej oraz zna ich zastosowanie w rutynowej diagnostyce laboratoryjnej. H.W06, H.W08. W9: zasady oceny precyzji, dokładności, specyficzności i czułości badań laboratoryjnych oraz procedury prawidłowej kalibracji i kontroli jakości oznaczeń. H.W07. W10: zasady metod pomiarowych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej oraz ich znaczenie w ocenie procesów biologicznych. H.W08. W11: metody badań biochemicznych, immunochemicznych i z zakresu analityki ogólnej stosowanych do ilościowego i jakościowego badania krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i płynów z jam ciała. H.W06, H.W08. W12. metody makroskopowe, mikroskopowe i immunologiczne stosowane w diagnostyce laboratoryjnej zakażeń pasożytniczych. H.W06, H.W08. W13. wiedzę na temat znaczenia klinicznego zaburzeń hematopoezy i hemostazy oraz metody ich oceny stosowanych w rutynowej diagnostyce laboratoryjnej. H.W06, H.W08. W14: zasady metod mikrobiologicznych stosowanych w celu identyfikacji i oceny lekowrażliwości drobnoustrojów, w tym wykonywania posiewów, preparatów mikroskopowych i antybiogramów oraz badań serologicznych i molekularnych.		

		H.W06, H.W08. W15: metody oznaczania układów grupowych krwi, antygenów i przeciwciał stosowanych w transfuzjologii oraz diagnostykę konfliktu serologicznego i powikłań poprzetoczeniowych. H.W06, H.W08. **Praktyki zawodowe student potrafi:** U1: komunikować się z pacjentami i pracownikami służby zdrowia oraz wyjaśnia zasady prawidłowego doboru i pobrania materiału biologicznego do badań oraz wpływ czynników przedanalitycznych na jakość próbki i wiarygodność wyniku. H.U01, H.U02. U2: posługi się laboratoryjnym system informatycznym i potrafi prawidłowo rejestrować badania, dystrybuować materiały oraz autoryzować wyniki badań. H.U01. U3: pobierać prawidłowo krew żylną, włośniczkową oraz inny materiał kliniczny, instruuje pacjentów, jak pobrać mocz i kał do badań biochemicznych, immunochemicznych i z zakresu analityki ogólnej, umie przechowywać i transportować materiał biologiczny oraz ocenić jego jakość i przydatność w badaniu laboratoryjnym. H.U02. U4: dobierać i stosować w praktyce metody ilościowe i jakościowe z zakresu biochemii, immunochemii i analityki ogólnej do badania płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin oraz umie określić ich przydatność		

		diagnostyczną i wiarygodność otrzymanych wyników. H.U01, H.U03. U5: dobierać i stosować w praktyce metody ilościowe i jakościowe z zakresu hematologii, mikrobiologii i transfuzjologii do badania płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin oraz umie określić ich przydatność diagnostyczną i wiarygodność otrzymanych wyników. H.U01, H.U03. U6: posługiwać się metodami manualnymi, półautomatycznymi i automatycznymi analizatorami oraz mikroskopem świetlnym w celu wykonania badań laboratoryjnych z zakresu chemii klinicznej i analityki ogólnej. H.U01, H.U03. U7: posługiwać się metodami manualnymi, półautomatycznymi i automatycznymi analizatorami oraz mikroskopem świetlnym w celu wykonania badań laboratoryjnych z zakresu hematologii, mikrobiologii i transfuzjologii. H.U01, H.U03. U8: pozyskiwać wiarygodne wyniki ilościowych i jakościowych badań biochemicznych, immunochemicznych oraz z zakresu analityki ogólnej i parazytologii oraz umie interpretować ich wyniki w oparciu o zakresy referencyjne. H.U01, H.U03. U9: uzyskiwać wiarygodne wyniki badań hematologicznych, w tym oznaczeń morfologii krwi obwodowej i oceny rozmazu krwi oraz umie interpretować je w oparciu o zakresy		

		wartości referencyjnych. H.U01, H.U03. U10: uzyskiwać wiarygodne wyniki badań koagulologicznych, w tym oznaczeń wskaźników i czynników krzepnięcia oraz umie interpretować je w oparciu o zakresy wartości referencyjnych. H.U01, H.U03. U11: uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań mikrobiologicznych w zakresie identyfikacji, oceny lekowrażliwości oraz diagnostyki serologicznej zakażeń bakteryjnych, grzybiczych, wirusowych i pasożytniczych oraz umie interpretować uzyskane wyniki w odniesieniu do jednostki chorobowej. H.U01, H.U03. U12: uzyskiwać wiarygodne wyniki oznaczeń antygenów i przeciwciał układów grupowych krwi oraz próby krzyżowej. H.U01, H.U03. U13: przeprowadzić wewnątrz-laboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań z zakresu chemii klinicznej i analityki ogólnej oraz potrafi dokumentować jej wyniki. H.U04. U14: przeprowadzić wewnątrz-laboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań z zakresu hematologii, mikrobiologii i transfuzjologii oraz potrafi dokumentować jej wyniki. H.U04. **Praktyki zawodowe student powinien być gotów do:** K1: przestrzegania tajemnicy		

		zawodowej i praw pacjenta oraz odnosić się z szacunkiem do współpracowników oraz pacjentów. H.K01. K2: przestrzegania przepisów BHP obowiązujących w laboratorium medycznym i dbania o zachowanie bezpieczeństwa własnego i współpracowników podczas wykonywanej pracy. H.K01.		
Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy* **				
Praktyki**				
Wymiar praktyk	Trzy jednomiesięczne Praktyki zawodowe: 3 x 160 godzin po IV, VI i VIII semestrze studiów oraz 120 godzin Praktyki zawodowej w laboratorium naukowym po VIII semestrze;1 godzina = 45 minut.			
Forma odbywania praktyk	Zajęcia w ramach Praktyki zawodowej odbywają się w szerokoprofilowych laboratoriach, będących w strukturze podmiotów leczniczych, z którymi Uczelnia podpisała porozumienie o realizacji praktyk lub w innych, wybranych przez studenta medycznych laboratoriach diagnostycznych wykonujących badania w zakresie ujętym w programie przedmiotu (po uzgodnieniu z koordynatorem przedmiotu). Po IV semestrze studiów obowiązuje Praktyka zawodowa w następujących pracowniach i w określonym wymiarze: – pracownia biochemii i chemii klinicznej – 120 godzin (15 dni) lub biochemii i chemii klinicznej – 80 godzin (10 dni) i rejestracji 40 godzin (5 dni), – pracownia mikrobiologiczna – 40 godzin (5 dni). Studenci po VI semestrze studiów zobowiązani są do odbycia wakacyjnej Praktyki zawodowej w następujących pracowniach i w określonym wymiarze: – pracownia mikrobiologiczna – 80 godzin (10 dni), – pracownia analityki medycznej z elementami parazytologii – 80 godzin (10 dni). Studenci po VIII semestrze studiów zobowiązani są do odbycia wakacyjnej Praktyki zawodowej w następujących pracowniach i w określonym wymiarze: – pracownia hematologiczna i koagulologiczna – 120 godzin (15 dni), – serologicznej – 40 godzin (5 dni), oraz 120 godzin (15 dni) śródrocznej praktyki zawodowej w laboratorium naukowym.			

Zasady odbywania praktyk	1. Praktyka zawodowa obowiązuje studentów Analityki medycznej po IV semestrze studiów w wymiarze 4 tygodni x 40 godzin = 160 godzin; po VI semestrze studiów w wymiarze 4 tygodni x 40 godzin = 160 godzin; oraz po VIII semestrze studiów w wymiarze 4 tygodni x 40 godzin = 160 godzin i 120 godzin w laboratorium naukowym. 2. Praktyki zawodowe są integralną częścią studiów i są realizowane zgodnie z planem i programem studiów na kierunku Analityka medyczna. Podczas odbywania praktyk student osiąga efekty uczenia się zgodnie z sylabusem przedmiotu. 3. Celem Praktyki zawodowej jest zapoznanie studentów z zakresem czynności poszczególnych grup pracowników medycznego laboratorium diagnostycznego / mikrobiologicznego, zasadami współpracy między personelem laboratoriów a klientem (personelem jednostek szpitalnych, pacjentem indywidualnym), zakresem badań i metodami stosowanymi w różnych pracowniach laboratoriów medycznych, obsługą aparatury stosowanej w danych pracowniach, metodami kontroli wiarygodności badań, prowadzeniem dokumentacji i archiwum w laboratorium medycznym. 4. Student może realizować Praktyki zawodowe w podmiotach, z którymi Uczelnia ma podpisane porozumienie o realizacji Praktyk zawodowych, lub w innych, wybranych przez siebie medycznych laboratoriach diagnostycznych, wykonujących badania w zakresie ujętym w programie przedmiotu. 5. W przypadku realizacji Praktyk zawodowych w podmiotach, z którymi Uczelnia nie ma zawartego porozumienia, student jest zobowiązany do dostarczenia opiekunowi praktyk zgody osoby odpowiedzialnej za podpisanie porozumienia na odbycie Praktyki zawodowej i podania szczegółowych danych o podmiocie, w którym będzie odbywał Praktyki zawodowe, w celu przygotowania porozumienia między Uczelnią a podmiotem, w którym praktyka będzie miała miejsce. Student jest zobowiązany do dostarczenia ww. zgody, zaakceptowanej przez opiekuna praktyk, do Dziekanatu Wydziału Farmaceutycznego do dnia 31 maja. 6. Porozumienie, o którym mowa w punkcie 5, przygotowuje i podpisuje z upoważnienia Rektora pełnomocnik ds. praktyk zawodowych. 7. Pełnomocnikiem ds. praktyk zawodowych jest to osoba odpowiedzialna za organizację i nadzór praktyk, powoływana przez Rektora Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu na wniosek Dziekana Wydziału Farmaceutycznego. 8. Opiekunem praktyk z ramienia Uczelni jest nauczycielem akademickim, powołanym przez Dziekana Wydziału Farmaceutycznego. Bezpośredni nadzór nad przebiegiem Praktyk zawodowych sprawuje opiekun będący pracownikiem podmiotu, w którym realizowana jest Praktyka zawodowa. 9. Osoba sprawująca bezpośredni nadzór nad studentami w miejscu odbywania praktyki musi mieć wyższe wykształcenie kierunkowe. 10. Praktyka zawodowa musi być realizowana zgodnie z ustalonym programem praktyk oraz harmonogramem zatwierdzonym przez koordynatora przedmiotu. Odbycie praktyk w wymaganym zakresie potwierdzane jest przez kierownika laboratorium lub wyznaczonego przez niego bezpośredniego opiekuna praktyk poprzez odpowiedni wpis do Dziennika praktyk studenta. 11. Realizowanie praktyki powinno odbyć się przez wyznaczenie studentowi konkretnych zadań do wykonania, nadzorowanych przez diagnostę laboratoryjnego/lekarza. 12. Przed rozpoczęciem Praktyki zawodowej student powinien odebrać z Uczelni: – regulamin praktyk, – program praktyk, – Dziennik praktyk, – sylabus Praktyki zawodowej. 13. W czasie trwania Praktyki zawodowej student jest zobowiązany do:

	– realizacji programu praktyk, – prowadzenia Dziennika praktyk, w którym w cyklu tygodniowym wpisuje informacje i uwagi dotyczące realizacji programu praktyki w poszczególnych pracowniach, – przestrzegania przepisów obowiązujących w podmiocie, w którym realizowana jest praktyka, – zgłasza się w miejscu odbywania Praktyki zawodowej o godzinie wyznaczonej przez opiekuna Praktyki zawodowej z ramienia podmiotu, w którym student realizuje praktykę lub osobę w danej jednostce sprawującą bezpośredni nadzór nad studentem, – posiadania ubezpieczenia OC zawieranych indywidualnie przez studenta lub za pośrednictwem Uczelni z firmą ubezpieczeniową w zakresie odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez studentów w trakcie odbywania Praktyk zawodowych przewidzianych w programie studiów, – posiadania aktualnego oświadczenia do celów sanitarno-epidemiologicznych. 14. Każda praktyka powinna kończyć się krótkim omówieniem jej przebiegu i weryfikacją zdobytych efektów uczenia się. 15. Nieobecność studenta podczas praktyki skutkuje jej przedłużeniem. Odpracowanie nieobecności odbywa się w porozumieniu z bezpośrednim opiekunem praktyki, wyznaczonym przez kierownika laboratorium. 16. Zaliczenia praktyki w Dzienniku praktyk dokonuje kierownik laboratorium lub wyznaczona przez niego osoba, tj. bezpośredni opiekun praktyki. 17. Zaliczenie Praktyki zawodowej jest warunkiem zaliczenia semestru. Zaliczenia Praktyki zawodowej dokonuje opiekun praktyk na podstawie uzupełnionego Dziennika praktyk dostarczonego opiekunowi do dnia 20 września oraz opinii bezpośredniego opiekuna praktyki. Ostateczny termin zaliczenia praktyki stanowi dzień 20 września. 18. W przypadku nie zaliczenia praktyk, za zgodą Dziekana student może otrzymać wpis warunkowy na następny semestr z wyznaczonym terminem zaliczenia Praktyk zawodowych. 19. Zaliczenia Praktyki zawodowej realizowanej za granicą wymaga dostarczenia przez studenta oryginałów dokumentów potwierdzających zrealizowanie programu praktyki oraz tłumaczenia tych dokumentów na język polski przez tłumacza przysięgłego. Koszty tłumaczenia ponosi student. 20. Dziennik praktyk pozostaje w teczce akt osobowych studenta. 21. W sprawach nieobjętych niniejszym regulaminem i kwestiach spornych decyzję podejmuje Dziekan Wydziału Farmaceutycznego.

Szczegółowe wskaźniki punktacji ECTS			
Dyscypliny naukowe lub artystyczne, do których odnoszą się efekty uczenia się:			
	Dyscyplina naukowa lub artystyczna	**Punkty ECTS**	
		liczba	**%**

Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu	**Nauki medyczne**	**242 / 303 ECTS**	**80**
	Nauki farmaceutyczne	**61 / 303 ECTS**	**20**

Grupy przedmiotów zajęć	**Przedmiot**	**Liczba punktów ECTS**	**Liczba ECTS w dyscyplinie:** *(wpisać nazwy dyscyplin)***** **Nauki medyczne (M)** **Nauki farmaceutyczne (F)**		**Liczba punktów ECTS z zajęć do wyboru**	**Liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia**	**Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując:** **zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów******/ zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne *********
			M	**F**			
GRUPA A **NAUKI BIOLOGICZNO-MEDYCZNE**	Anatomia	5	5	0		2,64	2,06
	Biochemia	7	4	3		4,40	3,56

	Biofizyka medyczna	5	4	1		2,64	2,32
	Biologia medyczna	4	4	0		2,72	2,12
	Farmakologia	3	0	3		2,04	1,84
	Fizjologia	4	4	0		2,52	1,52
	Histologia	4	4	0		2,84	2,08
	Immunologia	5	5	0		2,52	2,04
	Patofizjologia	8	6	2		3,80	3,02
	Razem grupa A	**45**	**36**	**9**		**26,12**	**20,56**
GRUPA B **NAUKI CHEMICZNE I ELEMENTY STATYSTYKI**	Analiza instrumentalna	4	3	1		3,08	2,28
	Chemia analityczna	3	3	0		2,08	1,68
	Chemia fizyczna	5	4	1		4,28	3,32
	Chemia ogólna i nieorganiczna	3	3	0		2,08	1,68
	Chemia organiczna	3	3	0		2,00	2,58
	Statystyka	2	2	0		1,44	0,96
	Statystyka medyczna	2	1	1		1,80	1,80
	Technologie informacyjne	3	2	1		1,84	1,72
	Matematyczne podstawy nauk	3	2	1		2,08	1,84

	medycznych						
	Ćwiczenia rachunkowe z chemii	2	1	1		0,68	0,86
	Razem grupa B	**30**	**24**	**6**		**21,36**	**18,72**
GRUPA C **NAUKI BEHAWIORALNE I SPOŁECZNE**	Higiena i epidemiologia	2	1	1		1,80	0,52
	Historia medycyny i diagnostyki laboratoryjnej	1	1	0		0,76	0,28
	Historia filozofii	1	1	0		0,76	0,28
	Język obcy	10	8	2		6,32	7,08
	Kwalifikowana pierwsza pomoc	2	1	1		1,66	1,56
	Psychologia z elementami komunikacji klinicznej	1	1	0		0,76	0,20
	Socjologia	1	1	0		0,72	0,24
	Razem grupa C	**18**	**14**	**4**		**12,78**	**10,16**
GRUPA D **NAUKI KLINICZNE ORAZ PRAWNE I ORGANIZACYJNE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ**	Propedeutyka medycyny	6	4	2		3,44	3,34
	Propedeutyka onkologii	2	1	1		1,32	1,74
	Etyka zawodowa	1	1	0		0,72	0,18
	Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych	2	2	0		1,56	1,56

	Prawo medyczne i ochrona danych osobowych oraz własności intelektualnej	1	1	0		0,68	0,80
	Systemy jakości i akredytacja laboratoriów	4	4	0		2,40	3,00
	Razem grupa D	**16**	**13**	**3**		**10,12**	**10,62**
GRUPA E **NAUKOWE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ**	Biochemia kliniczna	9	7	2		6,18	5,76
	Biologia molekularna	3	3	0		1,96	1,80
	Cytologia kliniczna	2	2	0		1,36	1,16
	Diagnostyka laboratoryjna	13	11	2		7,84	8,32
	Genetyka medyczna	4	3	1		2,64	2,28
	Diagnostyka molekularna	2	2	0		1,36	1,08
	Immunopatologia z immunodiagnostyką	6	6	0		3,28	3,28
	Patomorfologia	4	3	1		3,08	2,40
	Toksykologia	5	2	3		2,76	2,24
	Toksykologia sądowa	2	1	1		1,36	0,92
	Razem grupa E	**50**	**40**	**10**		**31,82**	**29,24**

GRUPA F **PRAKTYCZNE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ**	Analityka ogólna Techniki pobierania materiału biologicznego	5	5	0		3,12	2,88
	Techniki pobierania materiału biologicznego	1	1	0		0,92	0
	Chemia kliniczna	13	9	4		10,12	8,80
	Diagnostyka izotopowa	3	2	1		1,62	1,16
	Diagnostyka mikrobiologiczna	13	11	2		10,08	9,62
	Diagnostyka parazytologiczna	2	1	1		1,80	1,12
	Hematologia laboratoryjna	12	10	2		7,80	7,80
	Praktyczna nauka zawodu	15	11	4		11,88	1,60
	Serologia grup krwi i transfuzjologia	6	6	0		3,68	3,60
	Razem grupa F	**70**	**56**	**14**		**51,02**	**36,58**
GRUPA G **METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH**	Ćwiczenia specjalistyczne-metodologia badań	10	8	2		7,88	8,68
	Seminarium dyplomowe	4	3	1		1,28	2,08
	Metodologia badań naukowych (ćwiczenia specjalistyczne i	25	20	5		15,28	18,88

	metodologia badań oraz przygotowanie pracy dyplomowej i do egzaminu dyplomowego)						
	Razem grupa G	**39**	**31**	**8**		**24,44**	**29,64**
Grupa przedmiotów do wyboru, np. niezwiązane z kierunkiem zajęcia ogólnouczelniane lub zajęcia oferowane na innym kierunku studiów		**15**	**12**	**3**	**15**		
Grupa H **Praktyki zawodowe**	**Razem Grupa H**	**20**	**16**	**4**		**19,5**	**5,60**
RAZEM (z pracą dyplomową):		**303/100%**	**242/80%**	**61/20%**	**15/4,95%**	**197,16/65,07 %**	**161,12/53,17%**

*** załącznikiem do programu studiów jest opis treści programowych dla przedmiotów**

** Program studiów o profilu praktycznym przewiduje praktyki zawodowe w wymiarze co najmniej:
- 6 miesięcy - w przypadku studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich,
- 3 miesięcy - w przypadku studiów drugiego stopnia.

*** Praca dyplomowa jest:
- obligatoryjna w przypadku studiów drugiego stopnia i jednolitych studiów magisterskich,
- fakultatywna w przypadku studiów pierwszego stopnia.

**** nazwy dyscyplin naukowych oraz artystycznych muszą być zgodne z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. z 2018 r., poz. 1818)
********* dotyczy profilu ogólnoakademickiego
********** dotyczy profilu praktycznego

Program studiów – część B) – Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się (z umieszczoną pod tabelą informacją, kiedy został uchwalony przez radę wydziału oraz od jakiego roku akademickiego miałby obowiązywać) musi być podpisany przez dziekana wydziału.
Program studiów obowiązuje od semestru pierwszego roku akademickiego 2019/2020.
Przedmioty będą zaliczane w cyklu semestralnym.
Program studiów został uchwalony na posiedzeniu Rady Wydziału Farmaceutycznego w dniu 11.09.2019 r.

(nazwa wydziału) *(data posiedzenia rady wydziału)*

.....

(podpis Dziekana)