*Załącznik nr 2 do Uchwały Nr 207 Senatu UMK z dnia 29 listopada 2016 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 k s z t a ł c e n i a**

|  |  |
| --- | --- |
| **Wydział prowadzący studia:** | **Wydział Farmaceutyczny****Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy****Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu** |
| **Kierunek na którym są prowadzone studia:***(nazwa kierunku musi być adekwatna do zawartości programu studiów a zwłaszcza do zakładanych efektów uczenia się)*  | **Analityka medyczna** |
| **Poziom studiów***(studia pierwszego, drugiego stopnia, jednolite studia magisterskie)* | **Jednolite studia magisterskie** |
| **Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:***(poziom 6, poziom 7)* | **Poziom 7** |
| **Profil studiów:***(ogólnoakademicki, praktyczny)* | **Praktyczny** |
| **Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:** | **Magister** |
| **Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej lub artystycznej (dyscyplin), do których odnoszą się efekty uczenia się:***W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny, wskazuje się dyscypliny (malejąco wg udziału %); jako pierwszą wykazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów 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** |
| K\_A.W1. | Zna mianownictwo anatomiczne, histologiczne i embriologiczne.  |
| K\_A.W2. | Zna 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).  |
| K\_A.W3. | Zna prawidłową budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz rozumie współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby.  |
| K\_A.W4. | Zna etapy cyklu komórkowego, w tym molekularne aspekty jego regulacji. |
| K\_A.W5. | Zna mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka. |
| K\_A.W6. | Zna mechanizmy działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej.  |
| K\_A.W7. | Posiada wiedzę o budowie, właściwościach fizykochemicznych i funkcjach węglowodanów, lipidów, aminokwasów, białek, kwasów nukleinowych, hormonów i witamin.  |
| K\_A.W8. | Posiada wiedzę o procesach metabolicznych, mechanizmach ich regulacji oraz ich wzajemnych powiązań na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym. |
| K\_A.W9. | Zna sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą pozakomórkową, oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach.  |
| K\_A.W10. | Zna metody diagnostyki cytologicznej (techniki przygotowania i barwienia preparatów) oraz automatyczne techniki fenotypowania, cytodiagnostyczne kryteria rozpoznania i różnicowania chorób nowotworowych i nienowotworowych.  |
| K\_A.W11. | Zna, rozumie i potrafi wyjaśnić mechanizmy działania poszczególnych grup leków. |
| K\_A.W12. | Zna i rozumie wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane leków. |
| K\_A.W13. | Zna zasady monitorowania w płynach ustrojowych stężenia leków niezbędnego do uzyskania właściwego efektu terapeutycznego i minimalizowania działań niepożądanych.  |
| K\_A.W14. | Zna, rozumie i potrafi wyjaśnić wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych. |
| K\_A.W15. | Zna budowę i funkcje układu odpornościowego, w tym mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej organizmu.  |
| K\_A.W16. | Zna główny układ zgodności tkankowej (MHC, *Major histocompatibility complex*). |
| K\_A.W17. | Zna zasady oceny serologicznej i molekularnego typowania antygenów ludzkich leukocytów (HLA, *Human leukocyte antigen*).  |
| K\_A.W18. | Zna mechanizmy immunologii rozrodu. |
| K\_A.W19. | Zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę jego pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania do badań immunologicznych.  |
| K\_A.W20. | Zna testy służące do jakościowego i ilościowego oznaczania antygenów, przeciwciał i kompleksów immunologicznych. |
| K\_A.W21. | Posiada wiedzę o zjawiskach biofizycznych zachodzących na poziomie komórek, tkanek i narządów. |
| K\_A.W22. | Posiada wiedzę o pozytywnych i negatywnych efektach oddziaływań zewnętrznych czynników fizycznych na organizm. |
| K\_B.W1. | Posiada ugruntowaną wiedzę z chemii ogólnej i nieorganicznej niezbędną do głębszego zrozumienia zagadnień z dziedziny nauk chemicznych oraz dziedziny nauk biologicznych, a także zna zasady oznaczania związków nieorganicznych i metody postępowania analitycznego stosowane w laboratoriach medycznych.  |
| K\_B.W2. | Zna właściwości chemiczne pierwiastków i ich związków. |
| K\_B.W3. | Zna podstawy budowy jądra atomowego i reakcji jądrowej, zwłaszcza rozpadu promieniotwórczego, oraz zasady obliczeń szybkości rozpadu radionuklidów. |
| K\_B.W4. | Zna mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii.  |
| K\_B.W5. | Zna analityczne metody jakościowej i ilościowej oceny związków nieorganicznych i organicznych oraz rozumie celowość stosowania tych metod w analizie medycznej. |
| K\_B.W6. | Zna zasady obliczeń chemicznych niezbędnych w medycynie laboratoryjnej, zwłaszcza obliczeń związanych ze sporządzaniem, rozcieńczaniem i przeliczaniem stężeń wyrażonych w standardowych i niestandardowych jednostkach.  |
| K\_B.W7. | Zna podstawy kinetyki reakcji chemicznych oraz podstawowe prawa termochemii, elektrochemii i zjawisk powierzchniowych.  |
| K\_B.W8. | Zna rolę zjawisk fizykochemicznych w przebiegu procesów zachodzących w warunkach *in vivo* oraz *in vitro* z punktu widzenia kierunku ich przebiegu, wydajności, szybkości i mechanizmu.  |
| K\_B.W9. | Zna nomenklaturę, właściwości oraz metody identyfikacji związków nieorganicznych oraz kompleksowych.  |
| K\_B.W10. | Zna i potrafi scharakteryzować klasyczne metody analizy ilościowej, tj. analizę wagową, analizę objętościową i analizę gazową. |
| K\_B.W11. | Zna klasyfikację instrumentalnych technik analitycznych oraz podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, elektroanalitycznych, chromatograficznych i spektrometrii mas oraz potrafi wskazać ich zastosowanie w medycznej diagnostyce laboratoryjnej.  |
| K\_B.W12. | Zna 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. |
| K\_B.W13. | Zna kryteria wyboru metody analitycznej oraz statystyczne podstawy jej walidacji.  |
| K\_B.W14. |  Zna podział związków węgla i zasady nomenklatury związków organicznych.  |
| K\_B.W15. | Zna strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz potrafi wyjaśnić efekt mezomeryczny i indukcyjny.  |
| K\_B.W16. | Zna typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja).  |
| K\_B.W17. | Zna właściwości węglowodorów, fluorowcowęglowodorów, związków metaloorganicznych, amin, nitrozwiązków, alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, funkcyjnych i szkieletowych pochodnych kwasów karboksylowych oraz pochodnych kwasu węglowego. |
| K\_B.W18. | Zna 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.  |
| K\_B.W19. | Zna podstawowe metody informatyczne wykorzystywane w medycynie laboratoryjnej, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej.  |
| K\_B.W20. | Zna podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych. |
| K\_B.W21. | Zna zasady prowadzenia badań obserwacyjnych, doświadczalnych oraz *in vitro*, służących rozwojowi medycyny laboratoryjnej. |
| K\_C.W1. | Zna historyczny postęp myśli lekarskiej oparty na doskonaleniu technik diagnostycznych.  |
| K\_C.W2. | Zna istotne odkrycia naukowe dotyczące diagnostyki, leczenia oraz profilaktyki chorób w różnych okresach historycznych. |
| K\_C.W3. | Zna proces kształtowania się nowych osiągnięć medycznych oraz zna czołowych przedstawicieli medycyny polskiej i światowej.  |
| K\_C.W4. | Zna podstawy medycyny opartej na dowodach. |
| K\_C.W5. | Zna kierunki rozwoju diagnostyki laboratoryjnej, a także rozwoju historycznej myśli filozoficznej oraz etybcznych podstaw rozstrzygania dylematów moralnych, związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego i innych zawodów medycznych.  |
| K\_C.W6. | Zna fizyczne, biologiczne i psychologiczne uwarunkowania stanu zdrowia oraz metody oceny stanu zdrowia jednostki i populacji. |
| K\_C.W7. | Zna zależności pomiędzy stylem życia a zdrowiem i chorobą oraz społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby. |
| K\_C.W8. | Zna rolę stresu w etiopatogenezie i przebiegu chorób oraz sposoby radzenia sobie ze stresem.  |
| K\_C.W9. | Zna psychologiczne i socjologiczne uwarunkowania funkcjonowania jednostki w społeczeństwie.  |
| K\_C.W10. | Zna sposoby identyfikacji czynników ryzyka rozwoju chorób oraz działań profilaktycznych. |
| K\_C.W11. | Zna metody badań epidemiologicznych oraz zadania systemu nadzoru sanitarno-epidemiologicznego.  |
| K\_C.W12. | Zna zasady, zadania oraz główne kierunki działań w zakresie promocji zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem znajomości roli elementów zdrowego stylu życia. |
| K\_C.W13. | Zna zasady interpretowania częstości występowania chorób i niepełnosprawności oraz zasady oceny epidemiologicznej chorób cywilizacyjnych.  |
| K\_C.W14. | Zna 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.  |
| K\_C.W15. | Posiada wiedzę z zakresu bezpieczeństwa poszkodowanego oraz osoby ratującej w trakcie udzielania pierwszej pomocy, możliwych zagrożeń biologicznych i środowiskowych. |
| K\_C.W16. | Zna język obcy zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. |
| K\_D.W1. | Zna pojęcie choroby jako następstwa zmiany struktury i funkcji komórek, tkanek i narządów. |
| K\_D.W2. | Zna wybrane jednostki chorobowe, ich symptomatologię i etiopatogenezę. |
| K\_D.W3. | Zna rolę laboratoryjnych badań diagnostycznych w rozpoznawaniu i rokowaniu schorzeń oraz monitorowaniu terapii.  |
| K\_D.W4. | Zna strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych i innych podmiotów systemu opieki zdrowotnej w Polsce.  |
| K\_D.W5. | Zna przepisy prawne dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego. |
| K\_D.W6. | Zna i rozumie prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia. |
| K\_D.W7. | Zna zasady doboru badań laboratoryjnych w medycynie sądowej.  |
| K\_D.W8. | Zna podstawowe pojęcia z zakresu prawa oraz miejsce prawa w życiu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem praw człowieka i prawa pracy. |
| K\_D.W9. | Zna wpływ czynników przedlaboratoryjnych, laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych na jakość wyników badań. |
| K\_D.W10. | Zna zasady kontroli jakości badań oraz sposoby jej dokumentacji. |
| K\_D.W11. | Zna zasady organizacji i zarządzania laboratorium, z uwzględnieniem organizacji pracy, obiegu informacji, rejestracji i archiwizacji wyników, wyliczania kosztów badań oraz zasad ergonomii i bezpieczeństwa pracy.  |
| K\_D.W12. | Zna zasady organizacji i wdrażania systemu jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych zgodnie z normami ISO (*International Organization for Standardization*) oraz obowiązującymi procedurami akredytacji i certyfikacji.  |
| K\_D.W13. | Zna zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta – odbiorca wyniku oraz diagnosta – pracownicy służby zdrowia. |
| K\_D.W14 | Zna zasady ochrony własności intelektualnej. |
| K\_E.W1. | Zna i rozumie zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób.  |
| K\_E.W2. | Zna czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne.  |
| K\_E.W3. | Zna patogenezę oraz symptomatologię chorób układów: sercowo-naczyniowego, moczowego, pokarmowego i ruchu, a także chorób metabolicznych, endokrynnych, nowotworowych, neurodegeneracyjnych oraz zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej. |
| K\_E.W4. | Zna procesy regeneracji oraz naprawy tkanek i narządów. |
| K\_E.W5. | Zna metody oceny procesów biochemicznych w warunkach fizjologicznych i patologicznych. |
| K\_E.W6. | Zna funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz opisuje procesy replikacji, naprawy i rekombinacji kwasu deoksyrybonukleinowego (DNA), transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, kwasu rybonukleinowego (RNA) i białek. |
| K\_E.W7. | Zna mechanizmy regulacji ekspresji genów, aspekty transdukcji sygnału, aspekty regulacji procesów wewnątrzkomórkowych oraz problematykę rekombinacji i klonowania DNA. |
| K\_E.W8. | Zna zasady i zastosowanie technik biologii molekularnej oraz technik cytogenetyki klasycznej i cytogenetyki molekularnej. |
| K\_E.W9. | Zna tradycyjne metody diagnostyki cytologicznej, w tym techniki przygotowania i barwienia preparatów, a także automatyczne techniki fenotypowania oraz cytodiagnostyczne kryteria rozpoznawania i różnicowania chorób. |
| K\_E.W10. | Zna podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej. |
| K\_E.W11. | Zna mechanizmy zaburzeń genetycznych u człowieka. |
| K\_E.W12. | Zna 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.  |
| K\_E.W13. | Zna podstawy genetyczne różnych chorób oraz genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności. |
| K\_E.W14. | Zna nazewnictwo patomorfologiczne. |
| K\_E.W15. | Zna metody diagnostyczne wykorzystywane w patomorfologii.  |
| K\_E.W16. | Zna mechanizmy rozwoju procesu zapalnego oraz techniki immunologiczne pozwalające na ocenę przebiegu tego procesu.  |
| K\_E.W17. | Zna metody otrzymywania i stosowania przeciwciał monoklonalnych i poliklonalnych w diagnostyce, leczeniu i monitorowaniu terapii. |
| K\_E.W18. | Zna rolę badań immunologicznych w rozpoznawaniu i monitorowaniu zaburzeń odporności oraz kryteria doboru tych badań.  |
| K\_E.W19. | Zna mechanizmy powstawania oraz możliwości diagnostyczne i terapeutyczne chorób autoimmunizacyjnych, reakcji nadwrażliwości, wrodzonych i nabytych niedoborów odporności.  |
| K\_E.W20. | Posiada wiedzę z zakresu immunologii nowotworów. |
| K\_E.W21. | Posiada wiedzę z zakresu immunologii transplantacyjnej, zna zasady doboru dawcy i biorcy przeszczepów narządów oraz komórek macierzystych.  |
| K\_E.W22. | Zna rodzaje przeszczepów i mechanizmy immunologiczne odrzucania przeszczepu allogenicznego.  |
| K\_E.W23. | Zna rolę badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, monitorowaniu, rokowaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych.  |
| K\_E.W24. | Zna zasady doboru, wykonywania i organizowania badań przesiewowych w diagnostyce chorób. |
| K\_E.W25. | Zna 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. |
| K\_E.W26. | Zna wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne. |
| K\_E.W27. | Zna zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych.  |
| K\_E.W28. | Zna zagadnienia z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej.  |
| K\_E.W29. | Zna właściwości fizyczne i chemiczne ksenobiotyków oraz zależności między strukturą związków chemicznych a reakcjami zachodzącymi w organizmach żywych i działaniem szkodliwym lub toksycznym ksenobiotyków.  |
| K\_E.W30. | Zna zasady pobierania materiału biologicznego do badań toksykologicznych, jego transportu, przechowywania i przygotowania do analizy.  |
| K\_E.W31. | Zna podstawy metody zapłodnienia pozaustrojowego (*in vitro*) i genetycznej diagnostyki preimplantacyjnej. |
| K\_F.W1. | Zna podstawowe problemy przedlaboratoryjnej i pozalaboratoryjnej fazy wykonywania badań. |
| K\_F.W2. | Zna czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych. |
| K\_F.W3. | Zna elementy diagnostycznej charakterystyki badań. |
| K\_F.W4. |  Zna zasady zlecania badań laboratoryjnych, przyjmowania zleceń na wykonanie badań oraz zasady dokumentacji zleceń.  |
| K\_F.W5. | Zna zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania. |
| K\_F.W6. | Zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań hematologicznych, serologicznych, koagulologicznych, immunologicznych, biochemicznych, wirusologicznych, mikrobiologicznych, parazytologicznych, toksykologicznych, genetycznych oraz medycyny nuklearnej i sądowej.  |
| K\_F.W7. | Zna 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.  |
| K\_F.W8. | Zna wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego. |
| K\_F.W9. |  Zna teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki jakościowego i ilościowego oznaczania stężeń węglowodanów, lipidów, białek i metabolitów tych związków w płynach ustrojowych. |
| K\_F.W10. | Zna teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki oznaczania parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej.  |
| K\_F.W11. | Zna teoretyczne i praktyczne aspekty wykonywania prób czynnościowych.  |
| K\_F.W12. | Zna działanie promieniowania jonizującego na organizmy żywe oraz wybrane zagadnienia z zakresu ochrony radiologicznej.  |
| K\_F.W13. | Zna bezpieczne parametry fal mechanicznych, promieniowania jonizującego oraz pól elektrycznych i magnetycznych, stosowanych w diagnostyce i terapii medycznej.  |
| K\_F.W14. | Zna problematykę współcześnie wykorzystywanych badań radioizotopowych w diagnostyce medycznej.  |
| K\_F.W15. | Zna morfologię, fizjologię, metabolizm, genetykę, mechanizmy chorobotwórczości oraz ogólne zasady nowoczesnej taksonomii wirusów, bakterii, grzybów i pasożytów. |
| K\_F.W16. | Zna zasady diagnostyki poszczególnych rodzajów drobnoustrojów, w tym zasady doboru odpowiednich podłóż i metod diagnostycznych do identyfikacji gatunkowej drobnoustrojów i pasożytów.  |
| K\_F.W17. | Zna budowę i funkcje komórek układu krwiotwórczego oraz rozumie współzależność ich budowy i funkcji w warunkach fizjologicznych i patologicznych. |
| K\_F.W18. | Zna metody laboratoryjnej oceny zaburzeń hematopoezy w aspekcie zmian morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby. |
| K\_F.W19. | Zna istotne klinicznie układy grupowe składników komórkowych krwi i białek osocza oraz ich znaczenie w transfuzjologii. |
| K\_F.W20. | Zna zasady doboru krwi do przetoczeń oraz patomechanizm i diagnostykę odczynów poprzetoczeniowych. |
| K\_F.W21. | Zna wytyczne dotyczące organizacji i zarządzania badaniami w miejscu opieki nad pacjentem (POCT, *Point of caretesting*). |
| K\_G.W1. | Posiada poszerzoną wiedzę w zakresie dyscypliny naukowej – biologia medyczna. |
| K\_G.W2. | Zna metody i techniki badawcze stosowane w diagnostyce laboratoryjnej. |
| K\_H.W1. | Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym, w którym odbył praktykę zawodową.  |
| K\_H.W2. | Zna strukturę organizacyjną laboratorium i szpitala, w których odbył praktykę zawodową, oraz zasady współpracy laboratorium z oddziałami szpitala, poradniami przyszpitalnymi i pozaszpitalnymi jednostkami służby zdrowia, dla których laboratorium wykonuje badania.  |
| K\_H.W3. | Zna zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu oraz przygotowania do badań. |
| K\_H.W4. | Zna zasady obiegu informacji, w tym rejestrację i archiwizację wyników badań, oraz koszty badań. |
| K\_H.W5. | Zna laboratoryjne systemy informatyczne w laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową. |
| K\_H.W6. | Zna zasady mechanizacji i automatyzacji badań laboratoryjnych. |
| K\_H.W7. | Zna zasady prowadzenia wewnątrzlaboratoryjnej i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań.  |
| K\_H.W8. | Zna metody oznaczania laboratoryjnych parametrów diagnostycznych. |
| **UMIEJĘTNOŚCI** |
| K\_A.U1. | Potrafi przedstawiać topografię narządów ciała ludzkiego, posługując się nazewnictwem anatomicznym. |
| K\_A.U2. | Potrafi stosować nazewnictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia i choroby. |
| K\_A.U3. | Potrafi wskazywać różnice w budowie i funkcjonowaniu organizmu na poszczególnych etapach rozwoju osobniczego.  |
| K\_A.U4. | Potrafi wykorzystywać wiedzę biochemiczną do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków i substancji toksycznych na te procesy.  |
| K\_A.U5. | Potrafi wykrywać i oznaczać aminokwasy, białka, węglowodany, lipidy, hormony i witaminy w materiale biologicznym oraz potrafi izolować i oceniać jakość i stężenie kwasów nukleinowych.  |
| K\_A.U6. | Potrafi wykonywać badania kinetyki reakcji enzymatycznych.  |
| K\_A.U7. | Potrafi dobierać i wykonywać testy diagnostyczne do oznaczania antygenów i przeciwciał w celu uzyskania wiarygodnych wyników. |
| K\_A.U8. | Potrafi wyizolować komórki układu odpornościowego z materiału biologicznego. |
| K\_A.U9. | Potrafi różnicować komórki układu odpornościowego w warunkach *in vitro*. |
| K\_A.U10. | Potrafi wybierać i przeprowadzać badania oceniające funkcjonowanie układu odpornościowego oraz zinterpretować wyniki tych badań.  |
| K\_A.U11. | Potrafi wykonywać testy immunologiczne oceniające mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej.  |
| K\_A.U12. | Potrafi stosować wiedzę biochemiczną do analizy procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków na te procesy.  |
| K\_A.U13. | Potrafi identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i narządów metodami mikroskopowymi oraz histochemicznymi.  |
| K\_A.U14. | Potrafi stosować techniki histologiczne w celu opisu cech morfologicznych komórek i tkanek patologiczne zmienionych.  |
| K\_A.U15. | Potrafi identyfikować i opisywać biofizyczne podstawy funkcjonowania organizmu ludzkiego.  |
| K\_A.U16. | Potrafi wyjaśniać wpływ czynników środowiskowych, w tym temperatury, przyspieszenia ziemskiego, ciśnienia atmosferycznego, pola elektromagnetycznego oraz promieniowania jonizującego na organizm.  |
| K\_A.U17. | Potrafi przypisywać leki do poszczególnych grup leków oraz określać główne mechanizmy ich działania, przemiany w ustroju i działania uboczne. |
| K\_A.U18. | Potrafi wyjaśniać wpływ leków na wyniki laboratoryjnych badań diagnostycznych. |
| K\_B.U1. | Potrafi stosować podstawowe techniki laboratoryjne, w tym chemiczną analizę jakościową. |
| K\_B.U2. | Potrafi 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.  |
| K\_B.U3. | Potrafi wykonywać obliczenia chemiczne. |
| K\_B.U4. | Potrafi sporządzać roztwory o określonych stężeniach, a także roztwory o określonym pH, zwłaszcza roztwory buforowe.  |
| K\_B.U5. | Potrafi opisywać właściwości chemiczne pierwiastków i związków nieorganicznych, oceniać trwałość wiązań oraz reaktywność związków nieorganicznych na podstawie ich budowy.  |
| K\_B.U6. | Potrafi identyfikować substancje nieorganiczne.  |
| K\_B.U7. | Potrafi mierzyć lub wyznaczać wielkości fizykochemiczne oraz opisywać i analizować właściwości i procesy fizykochemiczne, stanowiące podstawę farmakokinetyki.  |
| K\_B.U8. | Potrafi dobierać metodę analityczną służącą do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego oraz przeprowadzać jej walidację.  |
| K\_B.U9. | Potrafi określać budowę i właściwości związków organicznych oraz relacje pomiędzy strukturą tych związków a ich reaktywnością.  |
| K\_B.U10. | Potrafi wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących.  |
| K\_B.U11. | Potrafi oceniać rozkład zmiennych losowych, wyznaczać średnią, medianę, przedział ufności, wariancje i odchylenia standardowe, formułować i testować hipotezy statystyczne.  |
| K\_B.U12. | Potrafi dobierać odpowiednie metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów.  |
| K\_B.U13. | Potrafi 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. |
| K\_B.U14. | Potrafi posługiwać się programami komputerowymi w zakresie edycji tekstu, grafiki, analizy statystycznej, przygotowania prezentacji oraz gromadzenia i wyszukiwania potrzebnych informacji, pozwalających na konstruktywne rozwiązywanie problemów.  |
| K\_B.U15. | Potrafi planować i wykonywać analizy chemiczne oraz interpretować ich wyniki, a także wyciągać wnioski. |
| K\_C.U1. | Potrafi stosować wiedzę z zakresu medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych.  |
| K\_C.U2. | Potrafi opisywać strukturę demograficzną ludności i na tej podstawie oceniać problemy zdrowotne populacji. |
| K\_C.U3. | Potrafi stosować metody epidemiologiczne w rozwiązywaniu wieloczynnikowej etiologii zjawisk zdrowotnych, problemów prawdopodobieństwa i zmienności mierzonych cech zdrowotnych.  |
| K\_C.U4. | Potrafi zebrać informacje na temat obecności czynników ryzyka chorób zakaźnych i przewlekłych oraz zaplanować działania profilaktyczne na różnych poziomach zapobiegania tym chorobom. |
| K\_C.U5. | Potrafi dobierać, organizować i wykonywać badania przesiewowe w profilaktyce chorób cywilizacyjnych. |
| K\_C.U6. | Potrafi wpływać na kształtowanie właściwych postaw oraz działań pomocowych i zaradczych, a także stosować metody kierowania zespołem i motywować innych do osiągania celu.  |
| K\_C.U7. | Potrafi motywować do zachowań prozdrowotnych.  |
| K\_C.U8. | Potrafi rozpoznawać stany zagrożenia życia z zastosowaniem praktycznych sposobów oceny układu oddechowego. |
| K\_C.U9. | Potrafi 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. |
| K\_C.U10. | Potrafi udzielać pomocy poszkodowanemu w przypadku urazu, krwotoku lub zatrucia.  |
| K\_C.U11. | Potrafi rozpoznawać własne ograniczenia, dokonywać samooceny deficytów i potrzeb rozwojowych oraz planować aktywność edukacyjną. |
| K\_C.U12. | Potrafi analizować piśmiennictwo medyczne, w tym w języku obcym, oraz wyciągać wnioski w oparciu o dostępną literaturę.  |
| K\_C.U13. | Potrafi porozumiewać się z pacjentem w jednym z języków obcych.  |
| K\_D.U1. | Potrafi wyjaśniać związki pomiędzy nieprawidłowymi funkcjami tkanek, narządów i układów a objawami klinicznymi.  |
| K\_D.U2. | Potrafi opisywać symptomatologię chorób oraz proponować model postępowania diagnostyczno-farmakologicznego. |
| K\_D.U3. | Potrafi stosować zasady kontroli jakości, bezpieczeństwa pracy oraz Dobrej Praktyki Laboratoryjnej. |
| K\_D.U4. | Potrafi organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska. |
| K\_D.U5. | Potrafi posługiwać się wiedzą z zakresu podstawowych regulacji prawnych dotyczących organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych. |
| K\_D.U6. | Potrafi przestrzegać praw pacjenta, w tym w szczególności prawa do informacji, prawa do zachowania w tajemnicy informacji związanych z pacjentem, prawa do poszanowania intymności i godności oraz prawa do dokumentacji medycznej.  |
| K\_D.U7. | Potrafi przeprowadzać walidację metod analitycznych zgodną z zasadami kontroli jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej.  |
| K\_D.U8. | Umie prowadzić dokumentację zarządzania jakością w medycznym laboratorium diagnostycznym. |
| K\_D.U9. | Potrafi określić kwalifikacje personelu laboratoryjnego. |
| K\_D.U10. | Potrafi rozwiązywać zadania związane z kierowaniem oraz zarządzaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z etyką, prawem oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej. |
| K\_E.U1. | Potrafi wskazywać zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną.  |
| K\_E.U2. | Potrafi 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.  |
| K\_E.U3. | Potrafi rozpoznawać zmiany morfologiczne charakterystyczne dla określonej jednostki chorobowej. |
| K\_E.U4. | Potrafi zinterpretować wyniki badań patomorfologicznych.  |
| K\_E.U5. | Potrafi oceniać aktywność komórek układu odpornościowego zaangażowanych w odpowiedź przeciwnowotworową.  |
| K\_E.U6. | Potrafi dobierać i przeprowadzać badania oparte na technikach immunochemicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki badań.  |
| K\_E.U7. | Potrafi wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych.  |
| K\_E.U8. | Potrafi dobierać testy biochemiczne odpowiednie do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób.  |
| K\_E.U9. | Potrafi wykonywać jakościowe i ilościowe badania biochemiczne niezbędne do oceny zaburzeń szlaków metabolicznych w różnych stanach klinicznych.  |
| K\_E.U10. | Potrafi wykonywać oznaczenia parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej. |
| K\_E.U11. | Potrafi przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych.  |
| K\_E.U12. | Potrafi posługiwać się technikami biologii molekularnej oraz technikami cytogenetyki klasycznej i molekularnej, a także zinterpretować uzyskane wyniki. |
| K\_E.U13. | Potrafi korzystać z genetycznych baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi.  |
| K\_E.U14. | Potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań cytologicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki. |
| K\_E.U15. | Potrafi 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. |
| K\_E.U16. | Potrafi interpretować wyniki badań genetycznych: molekularnych i cytogenetycznych oraz zapisać je, używając obowiązującej międzynarodowej nomenklatury.  |
| K\_E.U17. | Potrafi ustalić algorytm diagnostyczny i zaproponować badania genetyczne dla pacjentów poradni genetycznej. |
| K\_E.U18. | Potrafi tworzyć, weryfikować i interpretować przedziały referencyjne oraz oceniać dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych.  |
| K\_E.U19. | Potrafi oceniać wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym.  |
| K\_E.U20. | Potrafi 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. |
| K\_E.U21. | Potrafi zinterpretować wyniki badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia, diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych. |
| K\_E.U22. | Potrafi oceniać spójność zbiorczych wyników badań, w tym badań biochemicznych i hematologicznych. |
| K\_E.U23. | Potrafi oceniać skutki działania substancji toksycznych w organizmie oraz opisywać zaburzenia metaboliczne i morfologiczne wywołane przez ksenobiotyki.  |
| K\_E.U24. | Potrafi dobierać materiał biologiczny do badań toksykologicznych oraz stosować odpowiednie analizy toksykologiczne.  |
| K\_E.U25. | Potrafi wykonywać jakościowe i ilościowe badania parametrów toksykologicznych.  |
| K\_E.U26. | Potrafi zinterpretować wyniki badań toksykologicznych w aspekcie rozpoznania zatrucia określonym ksenobiotykiem. |
| K\_F.U1. | Potrafi wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku, w tym konieczność powtórzenia badania.  |
| K\_F.U2. | Potrafi poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań, stawiając jego dobro na pierwszym miejscu.  |
| K\_F.U3. | Potrafi pobierać materiał biologiczny do badań, stosując zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz znając zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej. |
| K\_F.U4. | Potrafi oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej. |
| K\_F.U5. | Potrafi dobierać i oceniać przydatność diagnostycznej metody analitycznej w kontekście celu analizy, kalibracji metody, precyzji wykonania i obliczania wyników, z uwzględnieniem ich wiarygodności i analizy statystycznej.  |
| K\_F.U6. | Potrafi posługiwać się zarówno prostym, jak i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji.  |
| K\_F.U7. | Potrafi stosować procedury walidacji aparatury pomiarowej i metod badawczych zgodne z zasadami kontroli jakości. |
| K\_F.U8. | Potrafi prowadzić i dokumentować wewnątrzlaboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań laboratoryjnych. |
| K\_F.U9. | Potrafi wykonywać badania jakościowe i ilościowe parametrów gospodarki węglowodanowej, lipidowej, białkowej, elektrolitowej i kwasowo-zasadowej. |
| K\_F.U10. | Potrafi 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.  |
| K\_F.U11. | Potrafi dobierać i stosować właściwe izotopy promieniotwórcze w celach diagnostycznych.  |
| K\_F.U12. | Umie zaplanować i wykonywać badania z zakresu diagnostyki wirusologicznej, bakteriologicznej, mykologicznej i parazytologicznej, z uwzględnieniem metod mikroskopowych, hodowlanych, biochemicznych, serologicznych, biologicznych i molekularnych. |
| K\_F.U13. | Potrafi stosować metody oznaczania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki.  |
| K\_F.U14. | Potrafi stosować metody wykrywania oporności drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki.  |
| K\_F.U15. | Potrafi wykonywać – z zastosowaniem metod manualnych i automatycznych – badania hematologiczne i koagulologiczne.  |
| K\_F.U16. | Potrafi oceniać pod względem jakościowym i ilościowym preparaty mikroskopowe krwi obwodowej, szpiku kostnego i węzła chłonnego.  |
| K\_F.U17. | Potrafi oznaczać grupę krwi w odpowiednich układach grupowych.  |
| K\_F.U18. | Potrafi wykonywać pośrednie i bezpośrednie testy antyglobulinowe oraz próby zgodności serologicznej.  |
| K\_F.U19. | Potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki badań cytomorfologicznych, cytochemicznych i cytoenzymatycznych. |
| K\_F.U20. | Potrafi oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii. |
| K\_F.U21. | Potrafi 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.  |
| K\_F.U22. | Potrafi dokonywać krytycznej analizy, syntezy i oceny problemów diagnostycznych, formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi wstawianiu właściwej diagnozy, zgodnej z postępem wiedzy i rachunkiem ekonomicznym.  |
| K\_F.U23. | Potrafi stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych. |
| K\_G.U1. | Potrafi zaplanować eksperyment i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki. |
| K\_G.U2. | Potrafi zinterpretować dane doświadczalne i odnieść je do aktualnego stanu wiedzy w dziedzinie nauk medycznych.  |
| K\_G.U3. | Potrafi korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej. |
| K\_G.U4. | Potrafi przeprowadzić eksperyment, interpretować i dokumentować wyniki badań.  |
| K\_G.U5. |  Potrafi przygotować pracę dyplomową zgodnie z regułami redagowania tych prac.  |
| K\_G.U6. | Potrafi dokonywać prezentacji wyników badań. |
| K\_H.U1. | Potrafi organizować pracę w poszczególnych pracowniach laboratorium diagnostycznego.  |
| K\_H.U2. | Potrafi pobierać, przyjmować, dokumentować i wstępnie przygotowywać materiał biologiczny do badań diagnostycznych.  |
| K\_H.U3. | Potrafi przeprowadzać badania diagnostyczne z zakresu analityki ogólnej, chemii klinicznej, biochemii klinicznej, hematologii i koagulologii, serologii grup krwi i transfuzjologii, immunologii, diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej. |
| K\_H.U4. | Potrafi prowadzić kontrolę jakości badań i dokumentację laboratoryjną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i etyki zawodowej. |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE** |
| K\_A.K1. | Jest świadomy konieczności stałego dokształcania się. |
| K\_B.K1. | Potrafi wyciągać i formułować wnioski z własnych pomiarów i obserwacji.  |
| K\_B.K2. | Dąży do korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej. |
| K\_C.K1. | Potrafi oceniać działania oraz rozstrzygać dylematy w zakresie diagnostyki laboratoryjnej w oparciu o normy i zasady etyczne. |
| K\_C.K2. | Ma świadomość społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby i potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych. |
| K\_C.K3. | Posiada umiejętność współpracy oraz wspierania działań pomocowych i zaradczych.  |
| K\_D.K1. | Ma świadomość własnej roli zawodowej, wykazuje szacunek do pracy własnej i innych ludzi oraz dba o powierzony sprzęt. |
| K\_D.K2. | Postępuje w sposób profesjonalny, przestrzega zasad moralnych i etyki zawodowej. |
| K\_E.K1. | Potrafi wykazywać się kreatywnością w działaniu związanym z realizacją zadań diagnosty laboratoryjnego.  |
| K\_E.K2. | Rozumie ważność działań zespołowych i potrafi brać odpowiedzialność za wyniki wspólnych działań.  |
| K\_E.K3. | Ma świadomość odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w szczególności w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.  |
| K\_E.K4. | Potrafi formułować opinie dotyczące różnych aspektów działalności zawodowej. |
| K\_F.K1. | Potrafi komunikować się z odbiorcami wyników badań laboratoryjnych. |
| K\_F.K2. | Posiada umiejętność pracy w zespole specjalistów, w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym.  |
| K\_F.K3. | Stosuje zasady koleżeństwa zawodowego i współpracy z przedstawicielami innych zawodów medycznych. |
| K\_G.K1. | Potrafi wyciągać i formułować wnioski z własnej pracy.  |
| K\_G.K2. | Ostrożnie i krytycznie przyjmuje, dostępne w masowych mediach, informacje mające odniesienie do nauk przyrodniczych.  |
| K\_G.K3. | Posiada umiejętność i nawyk doskonalenia zawodowego. |
| K\_H.K1. | Jest przygotowany do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta. |
| K\_H.K2. | Potrafi pracować w zespole, odpowiednio określając priorytety służące realizacji danego zadania.  |
| K\_H.K3. | Jest przygotowany do pracy w zawodzie diagnosty laboratoryjnego z zachowaniem dbałości o prestiż zawodowy. |

\* 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.

**Czę*ść B) programu studiów***

**O p i s p r o c e s u p r o w a d z ą c e g o d o u z y s k a n i a e f e k t ó w 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:***(nazwa kierunku musi być adekwatna do zawartości programu studiów a zwłaszcza do zakładanych efektów uczenia się)*  | **Analityka medyczna** |
| **Poziom studiów:***(studia pierwszego, drugiego stopnia, jednolite studia magisterskie)* | **Jednolite studia magisterskie** |
| **Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:***(poziom 6, poziom 7)* | **Poziom 7** |
| **Profil studiów:** *(ogólnoakademicki, praktyczny)* | **Praktyczny** |
| **Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej lub artystycznej (dyscyplin), do których odnoszą się efekty uczenia się:***W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny, wskazuje się dyscypliny (malejąco wg udziału %); jako pierwszą wykazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się (zob. szczegółowe wskaźniki – punktacji ECTS)* | **Dyscyplina:****nauki medyczne (80%)****nauki farmaceutyczne (20%)****Dyscyplina wiodąca:** **nauki medyczne** |
| **Forma studiów:***(studia stacjonarne, studia niestacjonarne)*  | **Studia stacjonarne** |
| **Liczba semestrów:** | **10** |
| **Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:**  | **301** |
| **Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych:**  | **4800** |
| **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 diagnozowaniem chorób, monitorowaniem skuteczności leczenia, a także profilaktyką chorób. Kierunek Analityka medyczna o profilu praktycznym 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 na kierunku analityka medyczna / medycyna laboratoryjna ujętym w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 24 sierpnia 2016 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. 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. 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 prowadzenia badań naukowych, 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** | Zna mianownictwo anatomiczne w języku polskim i główne miana anatomiczne w języku łacińskim (K\_A.W1.)Zna budowę ciała ludzkiego w podejściu topograficznym (głowa i szyja, tułów i kończyny) oraz czynnościowym (układ kostno-stawowy, układ mięśniowy, układ krążenia, układ oddechowy, układ pokarmowy, układ moczowy, układy płciowe, układ nerwowy, narządy zmysłów, powłoka wspólna) (K\_A.W2.)Zna prawidłową budowę i funkcje narządów i układów organizmu ludzkiego oraz rozumie współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia (K\_A.W3.)Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy w prosektorium Zakładu Anatomii (K\_H.W1.)Potrafi przedstawiać topografię narządów głowy i szyi, tułowia oraz kończyn posługując się mianownictwem anatomicznym (K\_A.U1.)Potrafi stosować polskie i łacińskie mianownictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia (K\_A.U2.)Potrafi wskazywać różnice w budowie i funkcjonowaniu organizmu na poszczególnych etapach rozwoju (okres prenatalny, okres postnatalny zależny od wieku) (K\_A.U3.)Jest świadomy konieczności stałego dokształcania się w zakresie nauk przedklinicznych (K\_A.K1.)Ma świadomość odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w szczególności w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób (K\_E.K3.)Postępuje w sposób profesjonalny, przestrzega zasad moralnych i etyki zawodowej w kontakcie z ciałami donatorów (K\_D.K2.) | **Wykłady:*** wykład z prezentacją multimedialną

**Laboratoria:*** 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 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 |

 |
| **Biochemia**  | Opisuje budowę, właściwości fizykochemiczne i funkcje węglowodanów, lipidów, aminokwasów, białek, kwasów nukleinowych, hormonów i witamin (K\_A.W7)Opisuje procesy metaboliczne i mechanizmy ich regulacji oraz ich wzajemne powiązania na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym (K\_A.W8).Wyjaśnia sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką, a macierzą pozakomórkową oraz omawia szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach (K\_A.W9)Wykorzystuje wiedzę biochemiczną do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków i substancji toksycznych na te procesy (K\_A.U4).Wykrywa i oznacza aminokwasy, białka, węglowodany, lipidy, hormony i witaminy w materiale biologicznym oraz izoluje i ocenia jakość i stężenie kwasów nukleinowych (K\_A.U5).Wykonuje badania kinetyki reakcji enzymatycznych (K\_A.U6).Stosuje wiedzę biochemiczną do analizy procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków na te procesy (K\_A.U12).jest świadomy konieczności stałego dokształcania się (K\_A.K1.) | **Wykłady:*** wykład informacyjny wspomagany technikami multimedialnymi
* wykład problemowy z prezentacją multimedialną

**Ćwiczenia i laboratoria:*** metoda laboratoryjna, obserwacji, pokazu
* ćwiczenia praktyczne
 | **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 z otrzymaniem oceny niedostatecznej i koniecznością zdawania egzaminu poprawkowego.**Egzamin**: zaliczenie ≥ 60%.W przypadku egzaminu uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:

|  |  |
| --- | --- |
| **Liczba punktów** | **Ocena** |
| 47-50 | Bardzo dobry |
| 43-46 | Dobry plus |
| 39-42 | Dobry |
| 35-38 | Dostateczny plus |
| 30-34 | Dostateczny |
| 0-29 | Niedostateczny |

 |
| **Biofizyka medyczna**  | Tłumaczy podstawy fizyczne procesów biologicznych oraz metod pomiarowych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej (K\_A.W21)Tłumaczy podstawy fizyczne funkcjonowania układów krwionośnego i nerwowego, objaśnia podstawowe różnice mechanizmów działania różnych typów mięśni (K\_A.W21)Objaśnia wpływ poszczególnych zakresów promieniowania elektromagnetycznego oraz pola magnetycznego i dźwiękowego na organizm (K\_A.W22) Potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem diagnostycznym i laboratoryjnym oraz mierzyć, interpretować i opisywać właściwości fizykochemiczne badanych substancji (K\_A.U15)Potrafi formułować i wykorzystywać wnioski z badań naukowych i własnych obserwacji (K\_A.U15)potrafi wyjaśnić wpływ promieniowania jonizującego i niejonizującego oraz pola dźwiękowego na organizm (K\_A.U16)Podejmuje trud stałego dokształcania się (K\_A.K1) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
* wykład konwersatoryjny

**Laboratoria:*** metoda obserwacji
* ćwiczenia praktyczne
* metody eksponujące: film, pokaz
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja
 | **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 ≥50%).W przypadku egzaminu uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:

|  |  |
| --- | --- |
| **Procent punktów** | **Ocena** |
| 91-100% | Bardzo dobry |
| 81-90% | Dobry plus |
| 71-80% | Dobry |
| 61-70% | Dostateczny plus |
| 50-60% | Dostateczny |
| 0-49% | Niedostateczny |

 |
| **Biologia medyczna** | Prawidłowo stosuje mianownictwo anatomiczne narządów człowieka (K\_A.W1)Prawidłowo stosuje mianownictwo histologiczne tkanek człowieka (K\_A.W1)Określa prawidłową budowę i funkcję komórek człowieka (K\_A.W3)Objaśnia rozwój organizmu ludzkiego oraz opisuje procesy starzenia się (K\_A.W3)Charakteryzuje budowę i funkcję komórek układu immunologicznego (K\_A.W3)Opisuje zasady regulacji odpowiedzi odpornościowej (K\_A.W3)Wymienia objawy i przyczyny wybranych zaburzeń epigenetycznych i farmakogenetycznych oraz zaburzeń genomu mitochondrialnego i jądrowego (K\_A.W3)Opisuje mechanizmy regulacji cyklu komórkowego (K\_A.W4)Rozumie znaczenie prawidłowego przebiegu cyklu komórkowego (K\_A.W4)Charakteryzuje przebieg procesów metabolicznych związanych z kwasami nukleinowymi (K\_A.W9)Opisuje mechanizmy dziedziczenia i przyczyny zaburzeń genetycznych (K\_A.W9)Objaśnia podstawowe szlaki przekazywania sygnałów w komórce (K\_A.W9)Wymienia techniki przygotowywania i barwienia preparatów cytologicznych (K\_A.W10)Charakteryzuje podstawowe techniki badawcze cytogenetyki i biologii molekularnej (K\_A.W10)Objaśnia zastosowanie metod cytodiagnostycznych oraz molekularnych w diagnostyce chorób (K\_A.W10)Dostrzega różnice w budowie komórek i tkanek w preparatach mikroskopowych (K\_A.U3) Potrafi uzyskać wiarygodne wyniki badań w diagnostyce cytologicznej na podstawie identyfikacji składników strukturalnych komórek (K\_A.U13)Opisuje składniki strukturalne komórek w celu opracowania wyników badań w diagnostyce cytologicznej (K\_A.U13)Wykorzystuje wiedzę na temat struktury komórek i tkanek oraz przyczyn zaburzeń genetycznych w celu interpretacji wyników badań cytologicznych (K\_A.U13)Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (K\_A.K1)Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób (K\_A.K1) | **Wykłady:**metody dydaktyczne podające - wykład informacyjny (tradycyjny) z prezentacją multimedialną**Laboratoria:**metody dydaktyczne poszukujące - ćwiczenia praktyczne/ laboratoryjne, metoda obserwacji, praca z książką, metoda projektu, 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 |
| < 60% | Niedostateczny |

 |
| **Farmakologia** | Wymienia i omawia mechanizmy działania poszczególnych grup leków (K\_A.W11)Wymienia i wyjaśnia wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane omawianych grup leków (K\_A.W12)Przedstawia metody monitorowania stężenia leku koniecznego do uzyskania oczekiwanego efektu terapeutycznego (K\_A.W13)Przedstawia metody monitorowania stężenia leku mające na celu zminimalizowanie ryzyka wystąpienia działań niepożądanych (K\_A.W13)Zna i potrafi wyjaśnić mechanizmy interferencji leków z wynikami badań laboratoryjnych (K\_A.W14) Dokonuje oceny wpływu leków na procesy fizjologiczne i patologiczne (K\_A.U4, K\_A.U12)Dokonuje klasyfikacji omawianych substancji leczniczych oraz wyjaśnia mechanizm działania poszczególnych grup leków (K\_A.U17)Wykorzystując wiedzę biochemiczną i fizjologiczną omawia przemiany leków w organizmie oraz wskazuje możliwe do wystąpienia efekty działania (K\_A.U17)Analizuje otrzymane wyniki badań laboratoryjnych pod kątem możliwej interferencji leków, formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi (K\_A.U18)Posiada poczucie konieczności aktualizacji dotychczas zdobytej wiedzy (K\_A.K1) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną i demonstracje niektórych zjawisk
* wykład problemowy

**Laboratoria:*** ćwiczenia praktyczne (studenci wykonują̨ pomiary lub obserwacje, interpretują̨ wyniki pomiarów i obserwacji)
* metoda obserwacji
* studium przypadku
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja
* 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 zdobyci 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 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:

|  |  |
| --- | --- |
| **Procent punktów** | **Ocena** |
| 90-100% | Bardzo dobry |
| 85-89% | Dobry plus |
| 80-84% | Dobry |
| 75-79% | Dostateczny plus |
| 60-74% | Dostateczny |
| 0-59% | Niedostateczny |

 |
| **Fizjologia** | Charakteryzuje budowę ciała ludzkiego w podejściu topograficznym oraz czynnościowym: układ nerwowy, układ mięśniowy, narządy zmysłów, układ krążenia, układ oddechowy, układ pokarmowy, układ moczowy, układ płciowy (K\_A.W2)Opisuje prawidłową budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz rozumie współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia (K\_A.W3)Wymienia i charakteryzuje mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka: układu nerwowego, układ mięśniowego, układu krążenia, układu oddechowego, układu pokarmowego, układ moczowego, układu płciowego (K\_A.W5)Objaśnia mechanizmy działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej (K\_A.W6)Wymienia i charakteryzuje sposoby komunikacji miedzy komórkami, a także miedzy komórką a macierzą pozakomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach (K\_A.W9)Wykazuje umiejętność wykorzystywania wiedzy biochemicznej do analizy i oceny procesów fizjologicznych (K\_A.U4)Wykazuje umiejętność stosowania wiedzy biochemicznej do analizy procesów fizjologicznych, w tym do oceny wpływu leków na te procesy (K\_A.U12)Jest świadomy konieczności stałego dokształcania się (K\_A.K1) | **Wykłady**: * wykład informacyjny (konwencjonalny)
* wykład problemowy z prezentacją multimedialną

**Laboratoria**:* laboratoryjna
* obserwacji
* ćwiczeniowa metoda klasyczna problemowa
* dyskusji
* pokazu
 | **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:

|  |  |
| --- | --- |
| **Procent punktów** | **Ocena** |
| 91-100% | Bardzo dobry |
| 81-90% | Dobry plus |
| 71-80% | Dobry |
| 61-70% | Dostateczny plus |
| 51-60% | Dostateczny |
| 0-50% | Niedostateczny |

 |
| **Histologia** | Przedstawia mianownictwo histologiczne (K\_A.W1)Przedstawia prawidłową ultrastrukturę i funkcje komórek (K\_A.W3)Przedstawia prawidłową budowę i klasyfikację tkanek (K\_A.W3)Przedstawia prawidłową budowę oraz funkcję narządów i układów organizmu ludzkiego (K\_A.W3)Wymienia etapy cyklu komórkowego (K\_A.W4)Przedstawia podstawowe techniki przygotowania i barwienia preparatów (K\_A.W10)Potrafi identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i narządów metodami mikroskopowymi (K\_A.U13)Potrafi posługiwać się mikroskopem optycznym (K\_A.U13)Potrafi stosować techniki histologiczne w celu opisu charakterystycznych cech morfologicznych komórek i tkanek (K\_A.U13, K\_A.U14)Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się (K\_A.K1) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
* wykład konwersatoryjny

**Laboratoria:*** metoda obserwacji
* ćwiczenia praktyczne
* analiza wyników przeprowadzonych doświadczeń
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja
 | 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 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.

|  |  |
| --- | --- |
| **Procent punktów** | **Ocena** |
| 92-100% | Bardzo dobry |
| 84-91% | Dobry plus |
| 76-83% | Dobry |
| 68-75% | Dostateczny plus |
| 60-67% | Dostateczny |
| < 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** | Opisuje budowę i funkcje układu odpornościowego i jego poszczególnych narządów; w tym zna charakterystykę układu odpornościowego związanego z błonami śluzowymi (K\_A.W15)Rozumie różnice w funkcjonowaniu narządów pierwotnych i wtórnych układu odpornościowego (K\_A.W15)Zna podział mechanizmów obronnych na mechanizmy nieswoiste i swoiste, rozumie pojęcie swoistości (K\_A.W15)Zna pojęcia: antygenu, haptenu, mitogenu i superantygenu; zna klasyfikacje antygenów; w tym antygenów MHC (K\_A.W20, K\_A.W16)Zna budowę immunoglobulin i charakterystykę poszczególnych klas immunoglobulin, cytokin, białek ostrej fazy (K\_A.W20)Posiada wiedzę na temat metod identyfikacji antygenów i przeciwciał w materiale biologicznym (K\_A.W20)Zna pojęcie i znaczenie kompleksów immunologicznych oraz metody służące do oceny ich występowania w materiale biologicznym (K\_A.W20)Zna budowę, funkcje, populacje i subpopulacje komórek odpowiedzi swoistej i nieswoistej oraz sposoby komunikacji między komórkami odpornościowymi (K\_A.W9, K\_A.W15)Zna zjawiska: fagocytozy, chemotaksji i cytotoksyczności komórkowej oraz charakterystykę odpowiednich komórek np. NK (K\_A.W15, K\_A.W20)Zna podstawowe zagadnienia immunologicznych podstaw rozrodu (K\_A.W18)Zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę jego pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania do badań immunologicznych (K\_A.W19.)Zna budowę i funkcje układu HLA oraz zastosowanie układu HLA w doborze dawcy i biorcy w transplantologii (K\_A.W17)Planuje i wykonuje badania immunodiagnostyczne w celu oceny białek układu odpornościowego (K\_A.U7)Potrafi wykonać testy immunodiagnostyczne oceniające zjawiska: fagocytozy, chemotakcji i cytotoksyczność (K\_A.U11)Potrafi wykonać izolację komórek jednojądrzastych krwi obwodowej PBMC (K\_A.U8)Umie różnicować komórki odpornościowe in vitro z wykorzystaniem metody cytometrii przepływowej (K\_A.U9)Potrafi zaplanować i wykonać test immunodiagnostyczny w celu oceny swoistych i nieswoistych mechanizmów obronnych (K\_A.U10)Potrafi współpracować w zespole i dąży do stałego podnoszenia swojej wiedzy (K\_A.K1) | **Wykłady**:* wykład informacyjny z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
* wykład konwersatoryjny

**Laboratoria:*** metoda obserwacji
* ćwiczenia praktyczne
* metody eksponujące: film, pokaz
* dyskusja
 | **Laboratoria:**Praktyczne wykonanie ćwiczeń: ≥ 60%. Prezentacje: ≥ 60%. Kolokwium: ≥ 60%. Podstawą uzyskania zaliczenia laboratoriów jest kolokwium końcowe w formie testu (20-25 pytań zamkniętych). Kryterium zaliczenia testu:< 60% pkt. – niezaliczone,≥ 60% pkt – zaliczone.**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.

|  |  |
| --- | --- |
| **Liczba poprawnych odpowiedzi** | **Ocena** |
| 4 | Bardzo dobry |
| 3 | Dobry |
| 2 | Dostateczny |
| 0-1 | Niedostateczny |

 |
| **Patofizjologia** | Wyjaśnia mechanizmy warunkujące funkcjonowanie ludzkiego organizmu w warunkach zdrowia i choroby, uszeregowuje patomechanizm na poziomie komórkowym, narządowym i układowym (K\_A.W3)Analizuje patomechanizm i konsekwencje kliniczne chorób układu sercowo-naczyniowego, oddechowego, endokrynnego, krwiotwórczego i pokarmowego w tym chorób cywilizacyjnych (K\_A.W3, K\_A.W5, K\_A.W6)Klasyfikuje i krytycznie ocenia modyfikowalne I niemodyfikowalne, jak również endo- i egzogenne czynniki chorobotwórcze oraz uzasadnia wpływ czynników na wynik badania laboratoryjnego (K\_A.W9, K\_A.W14)Zna procesy metaboliczne na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym, w tym zjawiska homeostazy, regulacji hormonalnej, reprodukcji Oraz starzenia się organizmu (K\_A.W3, K\_A.W6)Wyjaśnia udział procesu zapalnego w etiopatogenezie i przebiegu wybranych jednostek chorobowych (K\_A.W9)Zna teoretyczne i praktyczne aspekty prób czynnościowych i metod diagnostyki cytologicznej, oznaczania laboratoryjnych parametrów biochemicznych Oraz ich znaczenie dla rozpoznawania, diagnostyki różnicowej, monitorowania przebiegu choroby i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych (K\_A.W10., K\_A.W14)Wiąże zmiany na poziomie komórkowym, tkankowym I narządowym z objawami klinicznymi i wynikami badań laboratoryjnych (K\_A.U4, K\_A.U12)Interpretuje wyniki badań laboratoryjnych w wybranych jednostkach chorobowych (K\_A.U12)Dokonuje analizy wyników i oceny problemów diagnostycznych formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi (K\_A.U4, K\_A.U12, K\_A.U18)Posiada poczucie rozwoju i samokształcenia w odniesieniu do pracy zespołów diagnostycznych (K\_A.K1) | **Wykłady:*** wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład konwersatoryjny

**Laboratoria:*** metoda klasyczna problemowa
* dyskusja dydaktyczna
* studium przypadków
* analiza wyników badań laboratoryjnych
* metody eksponujące: pokaz, film
 | 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:

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

**Wykłady:*** **Kolokwia**: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania otwarte i zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60%.
* **Egzamin końcowy** (**weryfikacja efektów kształcenia z cyklu: semestr III i IV**) - zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne, pytania zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60%.

**Laboratoria:*** **Kolokwia, wejściówki (sprawdziany pisemne)**: zaliczenie na ocenę 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).
 |
| **Grupa B. NAUKI CHEMICZNE I ELEMENTY STATYSTYKI** | **Analiza instrumentalna** | Zna klasyfikację instrumentalnych technik analitycznych (K\_B.W11)Zna podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, elektroanalitycznych, chromatograficznych oraz spektrometrii mas (K\_B.W11)Przedstawia zastosowanie instrumentalnych technik analitycznych w medycznej diagnostyce laboratoryjnej (K\_B.W11)Zna zasady funkcjonowania aparatów stosowanych w poszczególnych działach analizy instrumentalnej (K\_B.W12)zna i właściwie stosuje kryteria doboru metody analitycznej (K\_B.W13)Zna podstawy statystycznej analizy wyników i walidacji metod analitycznych (K\_B.W13)Potrafi dokonać dobru właściwej metody analityczny służącej rozwiązaniu konkretnego zadania analitycznego oraz dokonać oceny jej przydatności (K\_B.U2, K\_B.U8)Potrafi dokonać kalibracji metody analitycznej (K\_B.U2)Potrafi wykonać zadanie analityczne z wysoką precyzją (K\_B.U2)Potrafi wykonać odpowiednie obliczenia na podstawie uzyskanych wyników analiz z uwzględnieniem ich wiarygodności i analizy statystycznej (K\_B.U2)Potrafi wykonać wszystkie czynności zgodnie z zasadą dobrej praktyki laboratoryjnej i zasadami BHP, kładąc szczególny nacisk na dbałość na stanowisku pracy pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących (K\_B.U10)Potrafi właściwie planować i wykonać analizy chemiczne (K\_B.U15)Potrafi właściwie interpretować uzyskane wyniki analiz oraz wyciągać logiczne wnioski (K\_B.U15)Potrafi wyciągać właściwe wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń i pomiarów (K\_B.K1)Potrafi formułować logiczne wnioski z wykonanych analiz i oznaczeń (K\_B.K1)Dąży do korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej (K\_B.K2) | **Wykłady:**1. Metody podające
* wykład tradycyjny wspomagany technikami multimedialnymi
* wykład interaktywny
* wykład informacyjny
1. Metody aktywizujące
* metoda przypadków
* **dyskusja**
* d**yskusja nieformalna**
* d**ebata „za” i „przeciw”**
1. **Metody problemowe**
* **giełda przypadków (burza mózgów)**
* **klasyczna metoda problemowa**
1. **Metody eksponujące**
* pokaz wybranych zjawisk

**Laboratoria**:1. Metody ćwiczeniowo - praktyczne
* ćwiczenia praktyczne
* pomiar i obserwacja
* doświadczenia
1. Metody podające
* opis
* pogadanka
1. Metody aktywizujące
* metoda przypadków
* **dyskusja**
* d**yskusja nieformalna**
* d**ebata „za” i „przeciw”**
1. **Metody problemowe**
* **giełda przypadków (burza mózgów)**
* **klasyczna metoda problemowa**
 | W przypadku zaliczeń pisemnych (zaliczenie przedmiotu teoretyczne) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:

|  |  |
| --- | --- |
| **Procent możliwych punktów do zdobycia** | **Ocena** |
| 90,1-100% | Bardzo dobry |
| 80,1-90% | Dobry plus |
| 70,1-80% | Dobry |
| 60,1-70% | Dostateczny plus |
| 50,1-60% | Dostateczny |
| 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 **≥** 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).
 |
| **Chemia analityczna** | Zna rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy ich tworzenia się (K\_B.W4.)Zna mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych charakterystycznych dla różnych klas związków występujących w różnych stanach skupienia (K\_B.W4.)Zna analityczne metody jakościowej i ilościowej analizy związków nieorganicznych i organicznych (K\_B.W5.)Rozumie celowość stosowania metod oceny jakościowej i ilościowej związków chemicznych w analizie medycznej (K\_B.W5.)Zna podstawy obliczeń chemicznych związanych ze sporządzaniem, rozcieńczaniem i przeliczaniem stężeń wyrażonych w różnych jednostkach (K\_B.W6.)Zna i potrafi scharakteryzować klasyczne metody analizy ilościowej: analizę gazową, analizę wagową oraz metody analizy objętościowej (K\_B.W10.)Zna i właściwie stosuje kryteria doboru metody analitycznej (K\_B.W13.)Zna podstawy statystycznej analizy wyników i walidacji metod analitycznych (K\_B.W13.)Potrafi właściwie zastosować techniki laboratoryjne z zakresu chemicznej analizy jakościowej (K\_B.U1.)Potrafi dokonać dobru właściwej metody analityczny służącej rozwiązaniu konkretnego zadania analitycznego oraz dokonać oceny jej przydatności (K\_B.U2., K\_B.U8.)Potrafi dokonać kalibracji metody analitycznej (K\_B.U2.)Potrafi wykonać zadanie analityczne z wysoką precyzją (K\_B.U2.)Potrafi wykonać odpowiednie obliczenia na podstawie uzyskanych wyników analiz z uwzględnieniem ich wiarygodności i analizy statystycznej (K\_B.U2.)Potrafi wykonać obliczenia chemiczne podczas sporządzania roztworów (K\_B.U3.)Potrafi samodzielnie sporządzić różnego rodzaju roztwory, w tym buforowe, o różnym stężeniu oraz pH (K\_B.U4.)Potrafi dokonać samodzielnej identyfikacji wybranych związków nieorganicznych (K\_B.U6.)Potrafi samodzielnie dokonać pomiaru oraz wyznaczyć wielkości fizykochemiczne (K\_B.U7.)Potrafi opisywać oraz odpowiednio analizować różne procesy i właściwości fizykochemiczne (K\_B.U7.)Potrafi właściwie przeprowadzić walidację zastosowanej metody analitycznej (K\_B.U8.)Potrafi wykonać wszystkie czynności zgodnie z zasadą dobrej praktyki laboratoryjnej i zasadami BHP, kładąc szczególny nacisk na dbałość na stanowisku pracy pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących (K\_B.U10)Potrafi właściwie planować i wykonać analizy chemiczne (K\_B.U15.)Potrafi właściwie interpretować uzyskane wyniki analiz oraz wyciągać logiczne wnioski (K\_B.U15.)Potrafi wyciągać właściwe wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń i pomiarów (K\_B.K1.)Potrafi formułować logiczne wnioski z wykonanych analiz i oznaczeń (K\_B.K1.)Dąży do korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej (K\_B.K2.) | **Wykłady:**1. Metody podające
* wykład tradycyjny wspomagany technikami multimedialnymi
* wykład interaktywny
* wykład informacyjny
1. Metody aktywizujące
* metoda przypadków
* dyskusja
* dyskusja nieformalna
* debata „za” i „przeciw”
1. Metody problemowe
* giełda przypadków (burza mózgów)
* klasyczna metoda problemowa
1. Metody eksponujące
* pokaz wybranych zjawisk

**Laboratoria**:1. Metody ćwiczeniowo - praktyczne
* ćwiczenia praktyczne
* pomiar i obserwacja
* doświadczenia
1. Metody podające:
* opis
* pogadanka
1. Metody aktywizujące
* metoda przypadków
* dyskusja
* dyskusja nieformalna
* debata „za” i „przeciw”
1. Metody problemowe
* giełda przypadków (burza mózgów)
* klasyczna metoda problemowa
 | **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 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 przygotowaniedo zajęć: ocena na podstawie punktów (0-4 punktów).W przypadku zaliczeń pisemnych uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:

|  |  |
| --- | --- |
| **Procent punktów** | **Ocena** |
| 91-100% | Bardzo dobry |
| 81-90% | Dobry plus |
| 71-80% | Dobry |
| 61-70% | Dostateczny plus |
| 51-60% | Dostateczny |
| 0-50% | Niedostateczny |

 |
| **Chemia fizyczna** | Zna podstawy budowy jadra atomowego i reakcji jądrowej (K\_B.W3)Zna mechanizmy rozpadu promieniotwórczego pierwiastków oraz zasady obliczeń szybkości rozpadu radionuklidów (K\_B.W3)Zna podstawy kinetyki reakcji chemicznych (K\_B.W7)Zna podstawowe prawa termochemii, elektrochemii i zjawisk powierzchniowych (K\_B.W7)Analizuje rolę zjawisk fizykochemicznych zachodzące w warunkach in vivo oraz in vitro (K\_B.W8)Przedstawia mechanizm i kierunkowość przebiegu, wydajność i szybkość procesów fizykochemicznych zachodzących w warunkach in vivo oraz in vitro (K\_B.W8)Potrafi wykonać obliczenia związane z mechaniką kwantową, termodynamiką i kinetyką chemiczną (K\_B.U3)Potrafi samodzielnie sporządzić różnego rodzaju roztwory, w tym buforowe, o różnym stężeniu oraz pH (K\_B.U4)Potrafi samodzielnie dokonać pomiaru oraz wyznaczyć wielkości fizykochemiczne (K\_B.U7)Potrafi opisywać oraz odpowiednio analizować różne procesy i właściwości fizykochemiczne, w tym odnoszące się do farmakokinetyki (K\_B.U7)Potrafi wykonać wszystkie czynności zgodnie z zasadą dobrej praktyki laboratoryjnej i zasadami BHP, kładąc szczególny nacisk na dbałość na stanowisku pracy pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących (K\_B.U10)Potrafi właściwie planować i wykonać analizy chemiczne (K\_B.U15)Potrafi właściwie interpretować uzyskane wyniki analiz oraz wyciągać logiczne wnioski (K\_B.U15)Potrafi wyciągać właściwe wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń i pomiarów (K\_B.K1)Potrafi formułować logiczne wnioski z wykonanych analiz i oznaczeń (K\_B.K1)Dąży do korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej (K\_B.K2) | Wykłady:1. Metody podające
* wykład tradycyjny wspomagany technikami multimedialnymi
* wykład interaktywny
* wykład informacyjny
1. Metody aktywizujące
* metoda przypadków
* **dyskusja**
* d**yskusja nieformalna**
* d**ebata „za” i „przeciw”**
1. **Metody problemowe**
* **giełda przypadków (burza mózgów)**
* **klasyczna metoda problemowa**
1. **Metody eksponujące**
* pokaz wybranych zjawisk

Laboratoria:1. Metody ćwiczeniowo - praktyczne
* ćwiczenia praktyczne
* pomiar i obserwacja
* doświadczenia
1. Metody podające
* opis
* pogadanka
1. Metody
* metoda przypadków
* **dyskusja**
* d**yskusja nieformalna**
* d**ebata „za” i „przeciw”**
1. **Metody problemowe**
* **giełda przypadków (burza mózgów)**
* **klasyczna metoda problemowa.**

Seminaria: 1. Metody podające
* uczenie wspomagane technikami multimedialnymi
* programy komputerowe
* wykład informacyjny
1. Metody aktywizujące
* metoda przypadków
* **dyskusja**
* d**yskusja nieformalna**
* d**ebata „za” i „przeciw”**
1. **Metody problemowe**
* **giełda przypadków (burza mózgów)**
* **klasyczna metoda problemowa**
1. **Metody eksponujące -** pokaz wybranych zjawisk
 | W przypadku zaliczeń pisemnych (zaliczenie przedmiotu teoretyczne) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:

|  |  |
| --- | --- |
| **Procent możliwych punktów do zdobycia** | **Ocena** |
| 90,1-100% | Bardzo dobry |
| 80,1-90% | Dobry plus |
| 70,1-80% | Dobry |
| 60,1-70% | Dostateczny plus |
| 50,1-60% | Dostateczny |
| 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 ≥ 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%.  |
| **Chemia ogólna i nieorganiczna** | Posiada ugruntowaną wiedzę z chemii ogólnej i nieorganicznej niezbędną do wykorzystania w dziedzinie nauk chemicznych i biologicznych (K\_B.W1.)Zna zasady oraz metody analityczne oznaczania różnych klas związków nieorganicznych wykorzystywane w laboratoriach medycznych (K\_B.W1.)Zna właściwości chemiczne pierwiastków oraz związków powstałych w wyniku ich wzajemnej reakcji (K\_B.W2)Zna podstawy budowy jądra atomowego i pierwiastków chemicznych (K\_B.W3.)Zna rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy ich tworzenia się (K\_B.W4.)Zna mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych charakterystycznych dla różnych klas związków występujących w różnych stanach skupienia (K\_B.W4.)Na podstawy obliczeń chemicznych związanych ze sporządzaniem, rozcieńczaniem i przeliczaniem stężeń wyrażonych w różnych jednostkach (K\_B.W6.)Zna nomenklaturę i właściwości różnych klas związków nieorganicznych, w tym kompleksowych (K\_B.W9.)Zna metody i techniki identyfikacji różnych klas związków nieorganicznych, w tym kompleksowych (K\_B.W9.)Potrafi wykonać obliczenia chemiczne podczas sporządzania roztworów (K\_B.U3.)Potrafi samodzielnie sporządzić różnego rodzaju roztwory, w tym buforowe, o różnym stężeniu oraz pH (K\_B.U4.)Potrafi opisać właściwości chemiczne pierwiastków (K\_B.U5.)Potrafi opisywać właściwości chemiczne związków nieorganicznych (K\_B.U5.)Potrafi ocenić trwałość oraz reaktywność różnych związków nieorganicznych na podstawie ich budowy (K\_B.U5.)Potrafi dokonać samodzielnej identyfikacji wybranych związków nieorganicznych (K\_B.U6.)Potrafi samodzielnie dokonać pomiaru oraz wyznaczyć wielkości fizykochemiczne (K\_B.U7.)Potrafi opisywać oraz odpowiednio analizować różne procesy i właściwości fizykochemiczne (K\_B.U7.)Potrafi wykonać wszystkie czynności zgodnie z zasadą dobrej praktyki laboratoryjnej i zasadami BHP, kładąc szczególny nacisk na dbałość na stanowisku pracy pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących (K\_B.U10.)Potrafi właściwie planować i wykonać analizy chemiczne (K\_B.U15.)Potrafi właściwie interpretować uzyskane wyniki analiz oraz wyciągać logiczne wnioski (K\_B.U15.)Potrafi wyciągać właściwe wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń i pomiarów (K\_B.K1.)Potrafi formułować logiczne wnioski z wykonanych analiz i oznaczeń (K\_B.K1.)Dąży do korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej (K\_B.K2.) | **Wykłady:**1. Metody podające
* wykład tradycyjny wspomagany technikami multimedialnymi
* wykład interaktywny
* wykład informacyjny
1. Metody aktywizujące
* metoda przypadków
* **dyskusja**
* d**yskusja nieformalna**
* d**ebata „za” i „przeciw”**
1. **Metody problemowe**
* **giełda przypadków (burza mózgów)**
* **klasyczna metoda problemowa**
1. **Metody eksponujące**
* pokaz wybranych zjawisk

**Laboratoria**:1. Metody ćwiczeniowo - praktyczne
* ćwiczenia praktyczne
* pomiar i obserwacja
* doświadczenia
1. Metody podające:
* opis
* pogadanka
1. Metody aktywizujące
* metoda przypadków
* **dyskusja**
* d**yskusja nieformalna**
* d**ebata „za” i „przeciw”**
1. **Metody problemowe**
* **giełda przypadków (burza mózgów)**
* **klasyczna metoda problemowa**
 | **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:

|  |  |
| --- | --- |
| **Procent punktów** | **Ocena** |
| 91-100% | Bardzo dobry |
| 81-90% | Dobry plus |
| 71-80% | Dobry |
| 61-70% | Dostateczny plus |
| 51-60% | Dostateczny |
| 0-50% | Niedostateczny |

 |
| **Chemia organiczna** | Definiuje związki organiczne i zasady nomenklatury związków organicznych (K\_B.W14)Wyjaśnia rozkład elektronowy w związkach organicznych oraz potrafi wyjaśnić efekt mezomeryczny i indukcyjny (K\_B.W15)Rozumie mechanizmy reakcji organicznych w ujęciu nukleofilowym, elektrofilowym i rodnikowym (K\_B.W16)Opisuje strukturę i właściwości jednofunkcyjnych związków organicznych (K\_B.W17)Opisuje budowę i właściwości chemiczne związków wielofunkcyjnych występujących w organizmach żywych (K\_B.W18)Rozumie zależności pomiędzy strukturą związków organicznych a reakcjami zachodzącymi w organizmach żywych (K\_B.W18)Potrafi przeprowadzać obliczenia chemiczne i wykorzystać je do sporządzania roztworów i przygotowywania syntez organicznych (K\_B.U3)Potrafi sporządzać roztwory na podstawie instrukcji oraz wykonanych samodzielnie obliczeń (K\_B.U4)Potrafi mierzyć właściwości fizykochemiczne substancji organicznych tj. Temperatura topnienia, wrzenia, współczynnik załamania światła (K\_B.U7)Potrafi dokonać analizy związków organicznych oraz przypisać przynależność do określonej grupy związków jedno lub wielofunkcyjnych (K\_B.U9)Potrafi prawidłowo i bezpiecznie posługiwać się odczynnikami chemicznymi (K\_B.U10)Potrafi opisywać i interpretować zmierzone właściwości fizykochemiczne oraz wykonane analizy i syntezy (K\_B.U15)Potrafi wyciągać i formułować wnioski z przeprowadzonych analiz i doświadczeń (K\_B.K1)Dąży do korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej (K\_B.K2) | **Wykłady:*** wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
* wykład konwersatoryjny

**Laboratoria:*** metoda obserwacji
* ćwiczenia praktyczne
* metody eksponujące: pokaz
* metoda klasyczna problemowa
 | **Wykłady:**Zaliczenie na ocenę. **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 (4 x 20 pkt. = 80 pkt).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 |

 |
| **Statystyka** | Opisuje podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej (K\_B.W20)Definiuje elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej (zdarzenia i prawdopodobieństwo, zmienne losowe, dystrybuanta zmiennej losowej, wartość przeciętna i wariancja) (K\_B.W20)Objaśnia ważność oceny rozproszenia, symetrii i normalności rozkładu (K\_B.W20)Określa podstawowe rozkłady zmiennych losowych, estymację punktową i przedziałową parametrów (K\_B.W20)Definiuje opisową analizę statystyczną (rozkłady zmiennych, estymacja, korelacje, regresja liniowa (K\_B.W20)Określa znaczenie analizy zależności, korelacji liniowej i regresji (K\_B.W20)Definiuje podstawowe metody testowania hipotez statystycznych (K\_B.W20)Oblicza momenty rozkładu oraz ich estymatory z próby (K\_B.U11)Określa rozkład zmiennych losowych, wyznacza średnią i jej przedział ufności, wariancje i odchylenia standardowe oraz kwantyle (K\_B.U11; K\_B.U12)Ocenia asymetrię i normalność rozkładu (K\_B.U12)Przygotowuje bazę danych właściwą dla postawionego problemu badawczego, zweryfikować poprawność danych, znaleźć punkty odstające (K\_B.U14)Dobiera i stosuje metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów (K\_B.U11, K\_B.U12)Proponuje i przeprowadza analizę statystyczną na poziomie podstawowym (K\_B.U12)Formułuje i testuje na poziomie podstawowym hipotezy statystyczne (K\_B.U11)Wykazuje się znajomością programów komputerowych służących do analizy statystycznej (K\_B.U14)Potrafi przeprowadzić statystyczną analizę danych na poziomie podstawowym, po czym wyciągać i formułować wnioski (K\_B.K1);Ma świadomość potrzeby ciągłego kształcenia w związku z rozwojem metod statystycznych (K\_B.K2) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
* wykład konwersatoryjny

**Laboratoria:*** metoda obserwacji
* ćwiczenia praktyczne
* metoda klasyczna problemowa,
* uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną
* metoda dyskusji dydaktycznej
 | 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 |

**Wykłady:****Kolokwium teoretyczne**: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania otwarte i zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60%. **Laboratoria:****Kolokwia, wejściówki (sprawdziany pisemne teoretyczne)**: zaliczenie na podstawie testów (testy pisemne: pytania otwarte i zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60%. **Sprawdziany praktyczne:** zaliczenie ≥ 60%. **Przedłużona obserwacja/aktywność** (≥ 50% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry).  |
| **Statystyka medyczna** | Opisuje cele i pojęcia statystyki medycznej (K\_B.W20)Zna zasady prowadzenia i opracowywania badań obserwacyjnych i doświadczalnych oraz podstawowe metody w badaniach klinicznych (K\_B.W21)Zna metody stosowane w statystyce opisowej i indukcyjnej (K\_B.W19., K\_B.W20)Zna elementy diagnostycznej charakterystyki badania (czułości i swoistość, precyzja, ROC, AUC, zasady doboru optymalnej wartości odcięcia) (K\_B.W20)Potrafi ocenić siłę diagnostyczną testów laboratoryjnych (K\_B.W21)Definiuje elementy wielowymiarowej zmiennej losowej, dystrybuantę dwuwymiarowej zmiennej losowej, wektor średnich, kowariancję i wariancję (K\_B.W20)Objaśnia znaczenie charakterystyk położenia, rozproszenia, symetrii i normalności rozkładu (K\_B.W19, K\_B.W20)Rozróżnia estymację punktową i przedziałową parametrów (K\_B.W20)Rozumie znaczenie wielkości próby i rozproszenia wyników dla wiarygodności wniosków analiz statystycznych (K\_B.W20)Rozumie związek między testowaniem hipotez o średnich lub wariancji, a przedziałami ufności (K\_B.W20)Określa znaczenie analizy zależności, korelacji liniowej i nieliniowej (K\_B.W20)Definiuje pojęcia dotyczące testowania hipotez statystycznych (K\_B.W20.)Potrafi wybrać właściwy test w zależności od problemu i spełnienia założeń (K\_B.W20)Rozumie różnicę między testami parametrycznymi i nieparametrycznymi, czy testami dla zmiennych powiązanych i niepowiązanych (K\_B.W20)Rozróżnia badania prospektywne i retrospektywne, randomizowane i kliniczno-kontrolne (K\_B.U13)Potrafi wykonać analizę krzywych charakterystycznych ROC (K\_B.U12)Dobiera i stosuje właściwe metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów; (K\_B.U12)Określa momenty rozkładu właściwe dla charakterystyki rozkładu oraz oblicza ich estymatory z próby (K\_B.U12)Określa 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 (K\_B.U12)Ocenia numerycznie i graficznie asymetrię i normalność   rozkładu (K\_B.U12, K\_B.U14)Wybiera właściwe charakterystyki dla rozkładów symetrycznych i niesymetrycznych, identyfikuje punkty odstające i podejmuje decyzje w sytuacji znalezienia obserwacji nietypowych (K\_B.U14)Proponuje i przeprowadza analizę statystyczną dla założonych celów badawczych (K\_B.U12)Wykazuje się umiejętnością posługiwania się programem komputerowym, służącym do analizy statystycznej (K\_B.U14)Stawia hipotezę badawczą, zaproponować właściwy test do jej weryfikacji, wyznaczyć błędy I i II rodzaju, obliczyć moc testu (K\_B.U12)Potrafi sprawdzić spełnienie założeń testów statystycznych (K\_B.U12)Formułuje i testuje hipotezy statystyczne dla zmiennych o charakterze ilościowym i jakościowym oraz stosuje właściwe testy parametryczne i nieparametryczne (K\_B.U12)Tworzy i właściwie interpretuje wykresy oraz wyciąga wnioski (K\_B.U14)Potrafi przeprowadzić statystyczną analizę danych w badaniach populacyjnych i diagnostycznych i na jej podstawie wyciągać i formułować wnioski (K\_B.K1);Ma świadomość potrzeby ciągłego kształcenia w związku z rozwojem metod statystycznych (K\_B.K2)Rozumie konieczność korzystania z obiektywnych źródeł informacji (K\_B.K2) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
* wykład konwersatoryjny

**Laboratoria:*** metoda obserwacji
* ćwiczenia praktyczne
* metoda klasyczna problemowa
* uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną
* metoda dyskusji dydaktycznej
 | 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 |

**Wykłady:****Kolokwium teoretyczne**: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania otwarte i zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 60%. **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). **Seminaria:**Raport z projektu badawczego. |
| **Technologie informacyjne** | Wyjaśnia podstawowe zasady dotyczące wprowadzania danych do systemu Excel, tworzenia formuł, adresowania komórek, tworzenia nazw komórek (K\_B.W19.)Przedstawia podstawowe pojęcia związane z bazami danych, jak dane, baza danych, tabela, związki między tabelami, relacyjny model danych oraz reguły integralności danych (K\_B.W19.)Przedstawia i charakteryzuje funkcje obiektów systemu msaccess jak tabele, kwerendy, formularze oraz raporty (K\_B.W19.)Charakteryzuje funkcje szpitalnego systemu informatycznego; przedstawia zawartość i zadania elektronicznego rekordu pacjenta (K\_B.W19.)Potrafi wprowadzać dane do arkusza MS Excel (K\_B.U14.)Potrafi 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 (K\_B.U14.)Potrafi stosować wybrane funkcje matematyczne, daty i czasu, tekstowe oraz logiczne pakietu MS Excel do prezentacji oraz analizy danych biomedycznych (K\_B.U14.)Potrafi wybrać i zastosować odpowiednią formę graficznej prezentacji danych biomedycznych (K\_B.U14.)Potrafi przeprowadzić formatowanie tekstu w programie Word: formatowanie akapitów, formatowanie za pomocą stylów, numerowanie rozdziałów, wstawianie nagłówków i stopek, odsyłaczy, spisu treści. (K\_B.U14.)Potrafi opisywać wyniki oraz formułować wnioski na podstawie przeprowadzanych analiz danych biomedycznych (K\_B.K1., K\_B.K2.) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy

**Laboratoria:*** ćwiczenia w laboratorium komputerowym
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja
 | W przypadku kolokwium końcowego uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:

|  |  |
| --- | --- |
| **Procent punktów** | **Ocena** |
| 90-100% | Bardzo dobry |
| 80-89% | Dobry plus |
| 70-79% | Dobry |
| 60-69% | Dostateczny plus |
| 50-59% | Dostateczny |
| 0-49% | Niedostateczny |

**Kolokwium końcowe w laboratorium komputerowym,** ≥ 50%.**Przedłużona obserwacja/aktywność** (1-3 punktów; 3 punkty = ocena bardzo dobry).  |
| **Matematyczne podstawy nauk medycznych** | Wyjaśnia własności podstawowych funkcji elementarnych: wielomianów, funkcji potęgowych, wykładniczych, logarytmicznych i trygonometrycznych (K\_B.W20)Wyjaśnia pojęcie pochodnej funkcji w punkcie, podaje wzory na pochodne funkcji elementarnych, wzory na pochodną kombinacji liniowej, iloczynu, ilorazu i złożenia funkcji różniczkowalnych oraz na pochodną funkcji odwrotnej do różniczkowalnej (K\_B.W20)Wyjaśnia pojęcie całki nieoznaczonej, podaje funkcje pierwotne wybranych funkcji elementarnych, przedstawia geometryczną interpretację całki oznaczonej (K\_B.W20)Potrafi rozwiązać układ równań liniowych metodą Cramera (K\_B.U11)Sporządza wykresy i analizuje własności podstawowych funkcji elementarnych: wielomianów, funkcji potęgowych, wykładniczych, logarytmicznych i trygonometrycznych (K\_B.U11)Wyznacza granice ciągów liczbowych; wyznacza granice funkcji elementarnych (K\_B.U11)Oblicza pochodne funkcji elementarnych (K\_B.U11)Przeprowadza badanie przebiegu zmienności i sporządza wykresy funkcji elementarnych (K\_B.U11)Wyznacza proste całki nieoznaczone i oznaczone (K\_B.U11)Potrafi opisywać wyniki oraz formułować wnioski na podstawie przeprowadzanych obliczeń (K\_B.K1, K\_B.K2) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy

**Ćwiczenia:*** metoda klasyczna problemowa
 | W przypadku kolokwium uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:

|  |  |
| --- | --- |
| **Procent punktów** | **Ocena** |
| 90-100% | Bardzo dobry |
| 80-89% | Dobry plus |
| 70-79% | Dobry |
| 60-69% | Dostateczny plus |
| 50-59% | Dostateczny |
| 0-49% | Niedostateczny |

**Wykłady:****Kolokwia**: zaliczenie na ocenę na podstawie sprawdzianów pisemnych (≥ 50%). **Ćwiczenia:****Sprawdziany pisemne**: zaliczenie (≥ 50%) **Przedłużona obserwacja/Aktywność** (1-3 punktów; 3 punkty = ocena bardzo dobry). |
| **Ćwiczenia rachunkowe z chemii**  | Zna zasady obliczeń chemicznych stosowanych w medycynie laboratoryjnej (K\_B.W6)Zna zasady obliczeń związanych ze sporządzaniem roztworów (K\_B.W6)Zna zasady przeliczania stężeń wyrażonych w standardowych i niestandardowych jednostkach (K\_B.W6)Wykonuje obliczenia chemiczne niezbędne w trakcie pracy laboratoryjnej (K\_B.U3)Odpowiednio stosuje wzory chemiczne podczas sporządzania roztworów o określonych stężeniach w specjalistycznym laboratorium (K\_B.U4)Odpowiednio stosuje wzory chemiczne podczas sporządzania roztworów o określonym ph w specjalistycznym laboratorium (K\_B.U4)Odpowiednio stosuje wzory chemiczne podczas sporządzania roztworów buforowych w specjalistycznym laboratorium (K\_B.U4)Wyciąga i formułuje logiczne wnioski na podstawie wyników uzyskanych w obliczeniach (K\_B.K1)Świadomie korzysta z obiektywnych źródeł informacji naukowej (K\_B.K2) | **Laboratoria:** Metody podające:* opis
* pogadanka

Metody aktywizujące* metoda przypadków
* dyskusja
* dyskusja nieformalna
* debata „za” i „przeciw”

Metody problemowe* giełda przypadków (burza mózgów)
* klasyczna metoda problemowa
 | **Laboratoria:**Zadania do samodzielnego rozwiązania: zaliczenie na punkty (jedno zadanie, ocena 0-1 punkt) > 51%). Kolokwium teoretyczne > 51%. W przypadku zaliczeń pisemnych uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:

|  |  |
| --- | --- |
| **Procent punktów** | **Ocena** |
| 91-100% | Bardzo dobry |
| 81-90% | Dobry plus |
| 71-80% | Dobry |
| 61-70% | Dostateczny plus |
| 51-60% | Dostateczny |
| 0-50% | Niedostateczny |

 |
| **Grupa C. NAUKI BEHAWIORALNE I SPOŁECZNE** | **Higiena i epidemiologia** | Przedstawia zasady korzystania w postępowaniu klinicznym z wiarygodnych dowodów naukowych (K\_C.W4)Wymienia metody oceny stanu zdrowia populacji (K\_C.W6)Opisuje wpływ stylu życia na zdrowie (K\_C.W7)Przedstawia sposoby identyfikacji czynników ryzyka rozwoju chorób oraz działań profilaktycznych (K\_C.W10) Wymienia metody badań epidemiologicznych oraz zadania systemu nadzoru sanitarno-epidemiologicznego (K\_C.W11)Opisuje zasady doboru, wykonywania i organizacji badań epidemiologicznych w profilaktyce i leczeniu, zna główne kierunki działań w zakresie promocji zdrowia (K\_C.W12)Przedstawia zasady interpretowania częstości występowania chorób i niepełnosprawności oraz zasady oceny epidemiologicznej chorób cywilizacyjnych (K\_C.W13)Opisuje strukturę demograficzną ludności i na tej podstawie ocenia problemy zdrowotne populacji (K\_C.U2)Stosuje metody epidemiologiczne w rozwiązywaniu wieloczynnikowej etiologii zjawisk zdrowotnych, problemów prawdopodobieństwa i zmienności mierzonych cech zdrowotnych (K\_C.U3)Zbiera informacje na temat obecności czynników ryzyka chorób zakaźnych i przewlekłych oraz planuje działania profilaktyczne na różnych poziomach zapobiegania chorobom (K\_C.U4)Dobiera, organizuje i wykonuje badania przesiewowe w profilaktyce chorób cywilizacyjnych (K\_C.U5) Stosuje w laboratorium wiedzę opartą na dowodach naukowych (K\_C.U1)Pracuje w laboratorium w oparciu o normy i zasady etyczne (K\_C.K1)Propaguje w laboratorium zachowania prozdrowotne (K\_C.K2)Współpracuje i wspiera dla dobra i zdrowia pacjenta (K\_C.K3) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
* wykład konwersatoryjny

**Laboratoria:*** ćwiczenia praktyczne
* analiza wyników badań epidemiologicznych
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja
 | **Treści wykładów weryfikowane są egzaminem końcowym teoretycznym,** złożonymz 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:

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

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). |
| **Historia medycyny i diagnostyki laboratoryjnej** | Zna historyczny postęp myśli lekarskiej oparty na doskonaleniu technik diagnostycznych; (K\_C.W1)Zna istotne odkrycia naukowe dotyczące diagnostyki, leczenia oraz profilaktyki chorób w różnych okresach historycznych (K\_C.W2)Zna 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 (K\_C.W5)Wpływa na kształtowanie właściwych postaw oraz działań pomocowych i zaradczych, a także stosuje metody kierowania zespołem i motywuje innych do osiągania celu (K\_C.U6)Współpracuje oraz wspiera działania pomocowe i zaradcze (K\_C.K3) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
 | 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%.  |
| **Historia filozofii**  | Opisuje 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 (K\_C.W5)Wpływa na kształtowanie właściwych postaw oraz działań pomocowych i zaradczych, a także stosuje metody kierowania zespołem i motywuje innych do osiągania celu (K\_C.U6)Współpracuje oraz wspiera działania pomocowe i zaradcze (K\_C.K3) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
 | 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%.

|  |  |
| --- | --- |
| **Procent punktów** | **Ocena** |
| 94-100% | Bardzo dobry |
| 93% | Dobry plus |
| 85-92% | Dobry |
| 80-84% | Dostateczny plus |
| 75-79% | Dostateczny |
| 0-74% | Niedostateczny |

 |
| **Lektorat z języka obcego** | Wykazuje znajomość języka obcego zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (K\_C.W16)Analizuje piśmiennictwo medyczne, w tym w języku obcym, oraz wyciągać wnioski w oparciu o dostępną literaturę (K\_C.U12)Porozumiewa się z pacjentem w jednym z języków obcych (K\_C.U13)Wykazuje umiejętność współpracy oraz wspierania działań pomocowych (K\_C.K3) | **Lektorat:*** analiza tekstów: czytanie, tłumaczenie, wymowa
* prezentacje
* referaty
* konwersacje
* słuchowiska
* praca indywidualna, w parach, grupach
* odgrywanie scenek sytuacyjnych
 | **Lektorat:**1. **Zaliczenie kolokwium pisemnego:**

Warunkiem zaliczenia testu jest uzyskanie minimum 55% poprawnych odpowiedzi.

|  |  |
| --- | --- |
| **Procent punktów** | **Ocena** |
| 90-100% | Bardzo dobry |
| 85-89% | Dobry plus |
| 75-84% | Dobry |
| 70-74% | Dostateczny plus |
| 55-69% | Dostateczny |
| < 55% | Niedostateczny |

**Kolokwium: ≥ 55%.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Punktacja** | **Ocena** |
| 36-40 | Bardzo dobry |
| 34-35 | Dobry plus |
| 30-33 | Dobry |
| 28-29 | Dostateczny plus |
| 22-27 | Dostateczny |
| 0-21 | Niedostateczny |

1. **Prawidłowe wykonanie ćwiczeń**: ≥ 55% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry.
2. **Zaliczenie referatu i przeprowadzenie prezentacji z tematyki zaaprobowanej przez nauczyciela prowadzącego:** ≥ 55% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry.
3. **Aktywnoś**ć: ≥ 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). |
| **Kwalifikowana pierwsza pomoc** | Opisuje uwarunkowania prawne ratowania zdrowia i życia w stanach zagrożenia zdrowia lub życia (K\_C.W15)Charakteryzuje przyczyny nagłego zatrzymania krążenia (K\_C.W4)Odtwarza algorytm wykonywania podstawowych zabiegów resuscytacyjnych u osób w różnym wieku w stanach zagrożenia zdrowia lub życia (K\_C.W14)Omawia zagrożenia dla ratującego w czasie udzielania pierwszej pomocy (K\_C.W15)Wskazuje zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku wystąpienia różnych stanów zagrożenia zdrowotnego (K\_C.W14, K\_C.W15)Opisuje zasady użycia defibrylatora automatycznego (K\_C.W14)Określa zasady postępowania ratunkowego w wypadkach komunikacyjnych (K\_C.W14, K\_C.W15)Zapewnia bezpieczeństwo sobie i osobie ratowanej (K\_C.U10)Zabezpiecza miejsce wypadku komunikacyjnego (K\_C.U10)Ocenia zagrożenie zdrowia lub życia w warunkach przedszpitalnych (K\_C.U8, K\_C.U9)Rozpoznaje zagrożenie zdrowotne w warunkach przedszpitalnych oraz czynniki ryzyka (K\_C.U8, K\_C.U9)Prawidłowo wykonuje podstawowe zabiegi resuscytacyjne u osób w różnym wieku w stanach zagrożenia zdrowotnego zgodnie z algorytmem (K\_C.U9) Stosuje pierwszą pomoc w przypadku wystąpienia różnych stanów zagrożenia zdrowotnego pochodzenia wewnętrznego, dodatkowo z zastosowaniem wybranego sprzętu w zakresie kwalifikowanej pierwszej pomocy (K\_C.U9, K\_C.U10)Stosuje pierwszą pomoc w przypadku wystąpienia różnych stanów zagrożenia zdrowotnego pochodzenia urazowego (K\_C.U9, K\_C.U10)Stosuje pierwszą pomoc w przypadku wystąpienia różnych stanów zagrożenia zdrowotnego pochodzenia środowiskowego (K\_C.U9, K\_C.U10)Podejmuje próby rozwiązywania problemów etycznych (K\_C.K1)Planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań (K\_C.K3) | **Wykłady:*** wykład informacyjny
* wykład konwersatoryjny
* dyskusja dydaktyczna
* analiza przypadków

**Laboratoria:*** pokaz z instruktażem
* ćwiczenia przedmiotowe
* metody symulacyjne (studium przypadku; pacjent symulowany)
 | **Wykłady:****Kolokwium końcowe** (0–30 punktów; >70%).

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

**Przedłużona obserwacja** (0–10 punktów; >50%). |
| **Wychowanie fizyczne** | Wyjaśnia wpływ stylu życia na stan zdrowia oraz wymienia społeczne uwarunkowania choroby i związane z nią ograniczenia (K\_C.W7) Wyjaśnia zasady interpretowania częstości występowania chorób i niepełnosprawności (K\_C.W.13) Wymienia czynniki wpływające na rozwój chorób cywilizacyjnych i potrafi dokonać oceny epidemiologicznej tych chorób (K\_C.W.13) Wykazuje umiejętność motywowania do dbałości o zdrowie i do podejmowania zachowań prozdrowotnych (K\_C.U.7)Wyjaśnia społeczne uwarunkowania chorób i ograniczenia wynikające z choroby oraz propaguje zachowania prozdrowotne (K\_C.K2)Wykazuje umiejętność współpracy w zespole oraz angażuje się w działania zaradcze i wzajemną pomoc (K\_C.K3) | **Ćwiczenia:** * metody poglądowe: pokaz z objaśnieniem, film z objaśnieniem
* metody słowne: opis, objaśnienie, wyjaśnienie
* metody nauczania ruchu: analityczna, syntetyczna i globalna
* metody stosowane w kształtowaniu zdolności motorycznych powtórzeniowa, małych i średnich obciążeń, obwodowa obwodowo – stacyjna
* formy ćwiczeń: zespołowa, frontalna, indywidualna
 | Podstawowym warunkiem zaliczenia przedmiotu (zaliczenie przedmiotu bez oceny) jest obecność na wszystkich zajęciach, a w przypadku nieobecności na zajęciach obowiązek ich odrobienia do końca trwania każdego z semestrów. Długotrwałe zwolnienie lekarskie z tytułu niezdolności do udziału w zajęciach lub całkowite z nich zwolnienie musi być potwierdzone przez Uczelnianą Komisję Lekarską. Ocena aktywności podczas zajęć, nabywanej wiedzy a także postępów w zakresie poprawy własnej sprawności, podlega ciągłej i na bieżąco prowadzonej obserwacji ćwiczących podczas wykonywanych przez nich ćwiczeń. Ocenie podlegają również: stopień zaangażowania w poprawność wykonywanych ćwiczeń, oraz umiejętność ich wykorzystania w zajęciach w czasie przeznaczonym do dyspozycji studenta. Część każdych zajęć realizowana jest w formie fakultatywnej, jako zajęcia indywidualne lub zespołowe realizowane pod opieką i obserwacją prowadzącego zajęcia nauczyciela. O wyborze formy w tej części zajęć decydują sami studenci.**Metoda oceniania: przedłużona obserwacja w trakcie ćwiczeń.** |
| **Psychologia z elementami komunikacji klinicznej** | Opisuje psychologiczne uwarunkowania stanu zdrowia oraz metody oceny stanu zdrowia jednostki i populacji (K\_C.W6)Określa rolę stresu w etiopatogenezie i przebiegu chorób oraz sposoby radzenia sobie ze stresem (K\_C.W8)Wymienia psychologiczne uwarunkowania funkcjonowania jednostki w społeczeństwie (K\_C.W9)Wpływa na inne osoby stosując kompetencje interpersonalne oraz umiejętności zaradcze, a także stosuje metody kierowania zespołem i motywować innych Do osiągania celu (K\_C.U6)Motywuje do zachowań prozdrowotnych (K\_C.U7)Rozpoznaje własne ograniczenia, dokonuje samooceny deficytów i potrzeb rozwojowych w kontekście psychologicznym, oraz planuje rozwój kompetencji osobistych (K\_C.U11)Określa społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z chorób i problemów psychicznych i propaguje zachowania prozdrowotne (K\_C.K2)Współpracuje oraz wspiera działania pomocowe i zaradcze (K\_C.K3) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
* wykład konwersatoryjny
 | **Wykład:****Kolokwium:** test jednokrotnego wyboru. Zaliczenie > 59%. **Kryteria oceniania:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Procent punktów** | **Ocena** |
| 91-100% | Bardzo dobry |
| 85-91% | Dobry plus |
| 71-80% | Dobry |
| 61-75% | Dostateczny plus |
| 51-60% | Dostateczny |
| 0-50 % | Niedostateczny |

 |
| **Socjologia** | Wymienia społeczne i kulturowe uwarunkowania zdrowia i choroby (K\_C.W6)Charakteryzuje społeczne uwarunkowania postaw wobec zdrowia i choroby oraz określa konsekwencje choroby i niepełnosprawności (K\_C.W7) Opisuje funkcjonowania jednostki w grupie i szerszej zbiorowości (K\_C.W9)Ocenia wpływ czynników społecznych na dobrostan jednostki i określić problemy zdrowotne danej kategorii społecznej (K\_C.U2) Przejawia zainteresowanie dla problematyki społecznych uwarunkowań zdrowia i jest świadomy konieczności propagowania zachowań prozdrowotnych społecznego (K\_C.K2) | **Wykłady:*** informacyjny z prezentacją multimedialną
* problemowy
* konwersatoryjny
 | **Wykłady:**Zaliczenie pisemne: > 60%. **Kryteria oceniania:**

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

**Zaliczenie:** test jednokrotnego wyboru i uzupełnień. Zaliczenie wraz z uzyskaniem z testu 60% poprawnych odpowiedzi. Dodatkowe 10% przyznawane jest za obecność na wszystkich wykładach (nieobecność należy zaliczyć). |
| **Przysposobienie biblioteczne** | Zna medyczne bazy danych i system biblioteczno-informacyjny Biblioteki Medycznej Collegium Medicum (K\_B.W19)Śledzi proces kształtowania się nowych osiągnięć medycznych na podstawie dostępnej literatury (K\_C.W3)Potrafi posługiwać się narzędziami informatycznymi obsługującymi system biblioteczno-informacyjny UMK (K\_C.U11)Potrafi dokonać samooceny posiadanej wiedzy i potrzeb rozwojowych i zaplanować aktywność edukacyjną wykorzystując literaturę medyczną (K\_C.U12)Potrafi dokonać analizy piśmiennictwa medycznego, w tym w języku obcym, oraz wyciągać wnioski w oparciu o dostępną literaturę w systemie bibliograficzno-informacyjnym Biblioteki Medycznej (K\_E.U13)Potrafi korzystać z bibliograficznych oraz pełnotekstowych baz danych i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi. Potrafi korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej dostępnej w Bibliotece Medycznej (K\_G.U3)Posiada umiejętność i nawyk stałego dokształcania się i doskonalenia zawodowego wykorzystując obiektywne źródła informacji naukowej | **Wykłady**: * tekst programowy

**Ćwiczenia**:* metody służące prezentacji treści
 | **Wykłady: sprawdzian – test online**zaliczenie na podstawie testu (pytania zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 70%. **Ćwiczenia**: **sprawdzian – test online**zaliczenie na podstawie testu (pytania zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie ≥ 70%. |
| **Grupa D. NAUKI KLINICZNE ORAZ PRAWNE I ORGANIZACYJNE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ** | **Propedeutyka medycyny** | Definiuje pojęcie choroby, jako następstwa zmiany struktury i funkcji komórek, tkanek i narządów (K\_D.W1)Opisuje wybrane jednostki chorobowe układu krążenia, oddechowego, pokarmowego, moczowego, krwionośnego, ich symptomatologię i etiopatogenezę (K\_D.W2)Opisuje rolę laboratoryjnych badań diagnostycznych W rozpoznawaniu i rokowaniu schorzeń układu krążenia, oddechowego, pokarmowego, moczowego, krwionośnego oraz monitorowaniu terapii (K\_D.W3)Zna i wyjaśnia zasady doboru badań laboratoryjnych W medycynie sądowej (K\_D.W7)Wyjaśnia związki pomiędzy nieprawidłowymi funkcjami tkanek, narządów i układów, a objawami klinicznymi chorób układu krążenia, oddechowego, pokarmowego, moczowego, krwionośnego (K\_D.U1)Opisuje symptomatologię chorób oraz proponuje model postępowania diagnostyczno-farmakologicznego (K\_D.U2)Postępuje w sposób profesjonalny, przestrzega zasad moralnych i etyki zawodowej (K\_D.K2) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
* wykład konwersatoryjny

**Laboratoria:*** metoda obserwacji
* studium przypadku
* analiza wyników badań laboratoryjnych i obrazowych
* metody eksponujące: film, pokaz
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja

**Ćwiczenia:*** metoda obserwacji
* studium przypadku
* analiza wyników badań laboratoryjnych i obrazowych
* metody eksponujące: film, pokaz
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja
 | **Wykłady, laboratoria, ćwiczenia:****Egzamin końcowy** – egzamin ustny - pytania losowane z puli pytań obejmujące zagadnienia omawiane na wykładach, ćwiczeniach i laboratoriach; zaliczenie ≥ 60% poprawnych odpowiedzi. |
| **Propedeutyka onkologii** | Definiuje pojęcie choroby nowotworowej (K\_D.W1)Opisuje zmiany strukturalne i funkcjonalne komórek, tkanek i narządów, jako następstwo choroby nowotworowej (K\_D.W1)Wymienia i opisuje wybrane choroby nowotworowe (K\_D.W2)Rozpoznaje symptomatologię chorób nowotworowych i zna ich etiopatogenezę (K\_D.W2)Rozumie i zna rolę badań laboratoryjnych W rozpoznawaniu chorób nowotworowych (K\_D.W3)Wyjaśnia potrzebę zlecania i wykonywania badań laboratoryjnych w celu rokowaniu schorzeń nowotworowych oraz monitorowaniu terapii (K\_D.W3)Opisuje zasady doboru badań laboratoryjnych w postępowaniu terapeutycznym (K\_D.W7)Wyjaśnia związki pomiędzy objawami choroby, a nieprawidłowościami w funkcjonowaniu tkanek, narządów i układów aobjawami klinicznymi (K\_D.U1)Opisuje symptomatologię chorób nowotworowych (K\_D.U2) Proponuje model postępowania diagnostyczno-farmakologicznego w przebiegu choroby nowotworowej (K\_D.U2)Postępuje w sposób profesjonalny podczaswykonywania obowiązków zawodowych (K\_D.K2)Przestrzega zasad moralnych i etyki zawodowej (K\_D.K2) | **Seminaria:*** uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną
* metoda dyskusji dydaktycznej
* analiza przypadków
 | Podstawą do zaliczenia przedmiotu Propedeutyka onkologii jest przestrzeganie zasad ujętych w 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 |

**Przedłużona obserwacja/Aktywność** (≥ 50% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry). |
| **Etyka zawodowa** | Zna zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta – odbiorca wyniku oraz diagnosta – pracownicy służby zdrowia (K\_D.W13.)Zna zasady ochrony własności intelektualnej (K\_D.W14.)Potrafi przestrzegać praw pacjenta, w tym w szczególności prawa do informacji, prawa do zachowania w tajemnicy informacji związanych z pacjentem, prawa do poszanowania intymności i godności oraz prawa do dokumentacji medycznej (K\_D.U6)Potrafi rozwiązywać zadania związane z kierowaniem oraz zarządzaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z etyką, prawem oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej (K\_D.U10)Ma świadomość własnej roli zawodowej, wykazuje szacunek do pracy własnej i innych ludzi oraz dba o powierzony sprzęt – (K\_D.K1)Postępuje w sposób profesjonalny, przestrzega zasad moralnych i etyki zawodowej (K\_D.K2) | **Wykłady:** metody dydaktyczne podające:* wykład informacyjny (konwencjonalny)
* wykład problemowy z prezentacją multimedialną
* studium przypadku
 | **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:

|  |  |
| --- | --- |
| **Procent punktów** | **Ocena** |
| >94% | Bardzo dobry |
| 93% | Dobry plus |
| 85% | Dobry |
| 80% | Dostateczny plus |
| 75% | Dostateczny |
| <75% | Niedostateczny |

**Test końcowy zaliczeniowy**: ≥ 75%. |
| **Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych** | Zna strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych (K\_D.W4)Zna przepisy dotyczące prawa wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego (K\_D.W5)Zna zasady kontroli jakości badań w medycznym laboratorium diagnostycznym/ mikrobiologicznym oraz sposoby jej dokumentacji (K\_D.W10)Zna 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 (K\_D.W11)Zna zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta/ diagnosta mikrobiolog – odbiorca wyniku oraz diagnosta/ diagnosta mikrobiolog – pracownicy służby zdrowia (K\_D.W13)Potrafi organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (K\_D.U4)Wykorzystuje praktycznie wiedzę z zakresu podstawowych regulacji prawnych dotyczących organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych (K\_D.U5)Określa kwalifikacje personelu pracującego w laboratorium diagnostycznym i mikrobiologicznym (K\_D.U9)Rozwiązuje zadania związane z kierowaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z etyką, prawem oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej (K\_D.U10)Ma świadomość roli diagnosty/ diagnosty mikrobiologa w procesie diagnostycznym, wykazuje szacunek do pracy własnej i innych ludzi oraz dba o powierzony sprzęt (K\_D.K1)Postępuje w sposób profesjonalny, przestrzega zasad moralnych i etyki zawodowej (K\_D.K2) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
* wykład konwersatoryjny

**Seminaria:*** uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną
* metoda dyskusji dydaktycznej

**Ćwiczenia:*** metoda obserwacji
* ćwiczenia praktyczne
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja
 | Podstawą do zaliczenia przedmiotu Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry i Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i 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) dotyczącego 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. W przypadku sprawdzianów pisemnych (test na kolokwium) 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 |

**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 i teoretycznego)**; zaliczenie ≥ 60%,
* **prezentacji multimedialnych** przygotowanych w zespołach z zakresu BSL i nowoczesnych rozwiązań w medycznych laboratoriach diagnostyki mikrobiologicznej; zaliczenie: ≥ 60%.
 |
| **Prawo medyczne i ochrona danych osobowych oraz własności intelektualnej** | Zna przepisy prawne dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego (K\_D.W5)Zna i rozumie prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia (K\_D.W6)Zna podstawowe pojęcia z zakresu prawa oraz miejsce prawa w życiu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem praw człowieka i prawa pracy (K\_D.W8)Zna zasady ochrony własności intelektualnej (K\_D.W14)Potrafi posługiwać wiedzą z zakresu podstawowych regulacji prawnych dotyczących organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych (K\_D.U5)Potrafi przestrzegać praw pacjenta, w tym w szczególności prawa do informacji, prawa do zachowania w tajemnicy informacji związanych z pacjentem, prawa do poszanowania intymności i godności oraz prawa do dokumentacji medycznej (K\_D.U6)Ma świadomość własnej roli zawodowej, wykazuje szacunek do pracy własnej i innych ludzi oraz dba o powierzony sprzęt (K\_D.K1)Postępuje w sposób profesjonalny, przestrzega zasad moralnych i etyki zawodowej (K\_D.K2) | 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. | **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:

|  |  |
| --- | --- |
| **Liczba punktów** | **Ocena** |
| 90-100 | Bardzo dobry |
| 70-80 | Dobry  |
| 60 | Dostateczny |
| < 60  | Niedostateczny |

Warunkiem przystąpienia do zaliczenia (kolokwium w formie testu) jest przygotowanie i wygłoszenie podczas ćwiczeń prezentacji na wyznaczony temat oraz aktywność podczas zajęć. |
| **Systemy jakości i akredytacja laboratoriów** | Opisuje wpływ czynników przedlaboratoryjnych, laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych na jakość wyników badań laboratoryjnych/ mikrobiologicznych (K\_D.W9)Zna zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych/mikrobiologicznych oraz sposoby jej dokumentacji (K\_D.W10)zna zasady organizacji i wdrażania systemu jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych zgodnie z normami ISO (International Organization for Standarization) oraz obowiązującymi procedurami akredytacji i certyfikacji (K\_D.W12)Zna zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta/ diagnosta mikrobiolog – odbiorca wyniku oraz diagnosta/ diagnosta mikrobiolog – pracownicy służby zdrowia (K\_D.W13)Stosuje zasady kontroli jakości, bezpieczeństwa pracy oraz Dobrej Praktyki Laboratoryjnej (K\_D.U3)Potrafi przeprowadzać walidację metod analitycznych zgodną z zasadami kontroli jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej (K\_D.U7)Prowadzi dokumentację zarządzania jakością w medycznym laboratorium diagnostycznym (K\_D.U8)Potrafi 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 (K\_D.U3)Ma świadomość, jaką rolę odgrywa diagnosta w procesie diagnostycznym, współpracuje z zespołem, szanuje pracę własną i innych ludzi oraz dba o powierzony sprzęt (K\_D.K1)Postępuje w sposób profesjonalny, zgodny z zasadami moralnymi i etycznymi (K\_D.K2) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
* wykład konwersatoryjny

**Seminaria:*** uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną
* metoda dyskusji dydaktycznej
* ćwiczenia praktyczne
* karty pracy

**Ćwiczenia:*** metoda obserwacji
* ćwiczenia praktyczne
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja
 | Podstawą do zaliczenia przedmiotu Systemy jakości i organizacja laboratoriów jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry i Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Katedry i Zakładu Mikrobiologii, obecność na wykładach, seminariach i ćwiczeniach oraz zaliczenie prac pisemnych.**Wykłady:**Zaliczenie na podstawie i **kolokwium końcowego (teoretycznego i praktycznego)** zawierającego pytania testowe (odpowiedź jednokrotnego wyboru) dotyczącego 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** |
| 92-100% | Bardzo dobry |
| 84-91% | Dobry plus |
| 76-83% | Dobry |
| 68-75% | Dostateczny plus |
| 60-67% | Dostateczny |
| 0-59% | Niedostateczny |

**Kolokwium końcowe (praktyczne i teoretyczne); zaliczenie** ≥ 60%.**Seminaria:**Zaliczenie na ocenę na podstawie: **kolokwium końcowego (praktycznego i teoretycznego);** zaliczenie:≥ 60%,**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 i polityki jakości dla laboratorium mikrobiologicznego** (forma elektroniczna oraz pisemna opisowa); zaliczenie ≥ 60%. |
| **Grupa E. NAUKOWE I PRAKTYCZNE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ** | **Biochemia kliniczna** | Wymienia zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób (K\_E.W1)Wymienia czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne (K\_E.W2)Opisuje patogenezę oraz symptomatologię chorób układów: sercowo-naczyniowego, moczowego, pokarmowego i ruchu, a także chorób metabolicznych, endokrynnych, nowotworowych, neurodegeneracyjnych oraz zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej (K\_E.W3)Opisuje procesy regeneracji oraz naprawy tkanek i narządów (K\_E.W4)Wymienia metody oceny procesów biochemicznych w warunkach fizjologicznych i patologicznych (K\_E.W5)Definiuje funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz opisuje procesy replikacji, naprawy i rekombinacji kwasu deoksyrybonukleinowego (DNA), transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, kwasu rybonukleinowego (RNA) i białek (K\_E.W6)Opisuje mechanizmy regulacji ekspresji genów, aspekty transdukcji sygnału, aspekty regulacji procesów wewnątrzkomórkowych oraz problematykę rekombinacji i klonowania DNA (K\_E.W7)Wymienia mechanizmy zaburzeń genetycznych u człowieka (K\_E.W11)Opisuje rolę badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, monitorowaniu, rokowaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych (K\_E.W23)Opisuje 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 (K\_E.W25)Wymienia wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne (K\_E.W26)Opisuje zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych (K\_E.W27)Wskazuje zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta, a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych (K\_E.U7)Dobiera testy biochemiczne odpowiednie do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób (K\_E.U8)Wykonuje jakościowe i ilościowe badania biochemiczne niezbędne do oceny zaburzeń szlaków metabolicznych w różnych stanach klinicznych (K\_E.U9)Proponuje optymalny, ułatwiający postawienie właściwej diagnozy, dobór badań w oparciu o elementy diagnostycznej charakterystyki testów oraz zgodnie z zasadami medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych (K\_E.U20)Interpretuje wyniki badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia, diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych (K\_E.U21)Wykazuje kreatywność w działaniu związanym z realizacją zadań diagnosty laboratoryjnego (K\_E.K1)Charakteryzuje ważność działań zespołowych i definiuje odpowiedzialność za wyniki wspólnych działań (K\_E.K2)Definiuje odpowiedzialność związaną z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w szczególności w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób (K\_E.K3)Formułuje opinie dotyczące różnych aspektów działalności zawodowej (K\_E.K4) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
* wykład konwersatoryjny

**Laboratoria:*** metoda obserwacji
* ćwiczenia praktyczne
* studium przypadku
* analiza wyników badań mikrobiologicznych
* metody eksponujące: film, pokaz
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja

**Seminaria:*** uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną
* metoda dyskusji dydaktycznej
* analiza przypadków
 | 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 uzyskujezaliczenie 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 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:

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

 |
| **Biologia molekularna** | Opisuje budowę i funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz procesy replikacji, transkrypcji i translacji DNA, a także mechanizmy naprawy i rekombinacji kwasu deoksyrybonukleinowego (DNA) (K\_E.W6)Wymienia mechanizmy regulacji ekspresji genów oraz problematykę rekombinacji i klonowania DNA (K\_E.W7)Ma wiedzę dotyczącą zasad i zastosowania technik biologii molekularnej (K\_E.W8)Posługuje się technikami biologii molekularnej, a także interpretuje uzyskane wyniki (K\_E.U12)Interpretuje wyniki badań genetycznych oraz zapisuje je, używając obowiązującej międzynarodowej nomenklatury (K\_E.U16)Wykazuje się kreatywnością w działaniu związanym z realizacją zadań diagnosty laboratoryjnego (K\_E.K1)Rozumie ważność działań zespołowych i potrafi brać odpowiedzialność za wyniki wspólnych działań (K\_E.K2)Formułuje opinie dotyczące różnych aspektów działalności zawodowej (K\_E.K4) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną

**Laboratoria:*** metoda obserwacji
* ćwiczenia praktyczne
* analiza wyników badań genetycznych
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja
 | 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:

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

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%.  |
| **Cytologia kliniczna** | Definiuje procesy regeneracji oraz naprawy tkanek i narządów (K\_E.W4)Wymienia i definiuje tradycyjne metody diagnostyki cytologicznej, w tym techniki przygotowania i barwienia preparatów, a także automatyczne techniki fenotypowania oraz cytodiagnostyczne kryteria rozpoznawania i różnicowania chorób (K\_E.W9)Wyjaśnia rolę badań laboratoryjnych z zakresu cytodiagnostyki w rozpoznaniu, monitorowaniu, rokowaniui profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych (K\_E.W23)Wyjaśnia zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych z zakresu cytodiagnostyki w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych (K\_E.W27)Wskazuje zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną z zakresu cytodiagnostyki (K\_E.U1)Posługuje 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 (K\_E.U2)Rozpoznaje zmiany morfologiczne charakterystyczne dla określonej jednostki chorobowej (K\_E.U3)Uzyskuje wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań cytologicznych oraz zinterpretuje uzyskane wyniki; (K\_E.U14)Ocenia wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym z zakresu cytodiagnostyki (K\_E.U19)Proponuje 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 (K\_E.U20)Interpretuje wyniki cytologicznych badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia, diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych (K\_E.U21)Posiada poczucie rozwoju i samokształcenia w odniesieniu do pracy zespołów diagnostycznych (K\_E.K1)W trakcie zajęć praktycznych współpracuje z członkami zespołu i stosuje zasady koleżeństwa zawodowego (K\_E.K2)W trakcie zajęć praktycznych ma świadomość odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej (K\_E.K3)Dba o bezpieczeństwo własne, otoczenia, współpracowników (K\_E.K3)Formułuje opinie dotyczące różnych aspektów działalności zawodowej (K\_E.K4) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych
* wykład konwersatoryjny
* drzewa decyzyjne w programowaniu problemów diagnostycznych

**Laboratoria:*** metoda obserwacji
* metoda klasyczna problemowa
* ćwiczenia praktyczne
* studium przypadku
* demonstracja obrazów cytologicznych przez prowadzącego ćwiczenia
* analiza mikroskopowa rozmazów z zakresu cytologii złuszczeniowej: ginekologicznej / nieginekologicznej; BAC przez studentów
* metody eksponujące: film, pokaz
* dyskusja
 | W przypadku zaliczenia końcowego 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 |
| 56-67% | Dostateczny |
| 0-55% | Niedostateczny |

**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 podstawie testu z wiedzy teoretycznej obejmującego zagadnienia omawiane na wykładach i ćwiczeniach laboratoryjnych. Test składa się z około 10 pytań (odpowiedzi jednokrotnego wyboru). Zaliczenie praktyczne stanowi ocena maksymalnie 5 (3–5) rozmazów cytologii ginekologicznej. Za prawidłową odpowiedź na każde z pytań, student otrzymuje 1 punkt. Odpowiedź na pytanie opisowe jest oceniana w skali 0-5 pkt. 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 liczna** punktów, którą może uzyskać student z ćwiczeń laboratoryjnych wynosi **25 pkt.**  |
| **Diagnostyka laboratoryjna** | Opisuje wpływ budowy oraz funkcji komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego na wynik badania laboratoryjnego oraz strategie diagnostyczną w stanie fizjologii i patologii (K\_E.W1, K\_E.W27)Charakteryzuje 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 (K\_E.W3)Opisuje 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 (K\_E.W5, K\_E.W23)Charakteryzuje działanie metod pomiarowych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej (K\_E.W5)Rozróżnia pojęcie precyzji, dokładności, specyficzności, czułości, wartości predykcyjnej, punktu odcięcia, metody definitywnej, referencyjnej i liniowości metod analitycznych oraz zasady kontroli ich jakości (K\_E.W5)Opisuje wpływ czynników interferujących i przedanalitycznych na wynik badania laboratoryjnego (K\_E.W5, K\_E.W27)Określa 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 (K\_E.W23, K\_E.W26)Analizuje kliniczne aspekty zaburzeń metabolicznych oraz metody laboratoryjnej oceny procesów metabolicznych w aspekcie wybranych chorób endokrynologicznych (K\_E.W25)Opisuje teoretyczne i praktyczne aspekty wybranych prób czynnościowych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej (K\_E.W24)Opisuje patogenezę, patomechanizm, epidemiologię, główne objawy kliniczne oraz metody diagnostyki laboratoryjnej chorób układu krążenia, pokarmowego, moczowego kostno-stawowego, odpornościowego i chorób neurologicznych (K\_E.W2, K\_E.W3, K\_E.W23, K\_E.W24, K\_E.W25, K\_E.W26)Analizuje wyniki badań laboratoryjnych w celu różnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych (K\_E.W27)Określa zasady wykonywania badań laboratoryjnych w miejscu opieki nad chorym (POCT) oraz w warunkach samokontroli w przebiegu wybranych zaburzeń endokrynologicznych i w stanach nagłych (K\_E.W23, K\_E.W26)Uzasadnia potrzebę wykonywania badań przesiewowych w profilaktyce chorób cywilizacyjnych (K\_E.W23, K\_E.W24)Uzasadnia pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku badania laboratoryjnego-(K\_E.U11)Potrafi skutecznie komunikować się z innymi pracownikami ochrony zdrowia i odbiorcami wyników w celu interpretacji wyniku badania laboratoryjnego (K\_E.U21)Dobiera optymalne metody analityczne i ocenia wiarygodność wyników i przydatność diagnostyczną badania laboratoryjnego (K\_E.U8, K\_E.U20)Analizuje zakresy wartości referencyjnych badań biochemicznych, immunochemicznych (z uwzględnieniem wieku, płci, stylu życia, wartości decyzyjnych) oraz ocenia dynamikę zmian wartości laboratoryjnych w wybranych stanach chorobowych (K\_E.U7, K\_E.U11, K\_E.U18)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 (K\_E.U8, K\_E.U9, K\_E.U20)Analizuje wynik zbiorczy badań laboratoryjnych w kontekście wybranej jednostki chorobowej (K\_E.U7, K\_E.U21, K\_E.U22)Opisuje wpływ przebiegu choroby i określonego postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych (K\_E.U11, K\_E.U19)Przedstawia wybrane problemy diagnostyki laboratoryjnej w formie ustnej lub pisemnej w sposób dostosowany do wybranego odbiorcy (K\_E.U7, K\_E.U8, K\_EU19, K\_E.U21)Potrafi wykonywać oznaczenia parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej (K\_E.U10)Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i zachęca innych do poszerzania wiedzy w dziedzinie diagnostyki laboratoryjnej (K\_E.K3)Prawidłowo rozwiązuje problemy związane z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego (K\_E.K1)Jest przygotowany merytorycznie do wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego (K\_E.K1, K\_E.K2, K\_E.K3) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
* wykład konwersatoryjny

**Ćwiczenia:*** metoda obserwacji
* ćwiczenia praktyczne
* studium przypadku
* analiza wyników badań laboratoryjnych
* metody eksponujące: film, pokaz
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja
 | W przypadku sprawdzianów pisemnych (kolokwia, sprawdziany pisemne, egzamin) 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 |

**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 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%. |
| **Genetyka medyczna** | Wymienia sposoby i mechanizmy dziedziczenia chorób uwarunkowanych genetycznie (K\_E.W10, K\_E.W11)Wymienia najczęstsze zespoły i choroby genetyczne (K\_E.W11, K\_E.W13)Opisuje budowę i wymienia przykłady praktycznego zastosowania mikroskopu świetlnego i fluorescencyjnego, sekwenatora, aparatu do elektroforezy, termocyklera (K\_E.W12)Wymienia zasady pobierania krwi, szpiku, fibroblastów, płynu owodniowego do badań genetycznych (K\_E.W12)Opisuje zasady przechowywania i transportu materiału biologicznego do badań genetycznych (K\_E.W12)Wskazuje właściwy materiał biologiczny do analizy, zależnie od wskazania do badania genetycznego (K\_E.W12)Rozumie znaczenie badań genetycznych w rokowaniu oraz w personifikacji farmakoterapii (K\_E.W13)Opisuje technikę GTG, CBG, NOR, FISH, HR-CGH, acgh, PCR, RFLP, MLPA, NGS (K\_E.W9, K\_E.W12)Wymienia zasady prowadzenia hodowli komórkowych (K\_E.W12)Zna podstawy metody zapłodnienia pozaustrojowego (in vitro) i genetycznej diagnostyki preimplantacyjnej (K\_E.W31)Dobiera właściwą metodę diagnostyczną, aby potwierdzić lub wykluczyć podejrzewaną u pacjenta chorobę genetyczną (K\_E.U12)Posługuje się mikroskopem optycznym, fluorescencyjnym (K\_E.U16, K\_E.U17)Oznacza kariotyp konstytucyjny i nabyty (K\_E.U16, K\_E.U17)Prowadzi hodowle komórkowe i uzyskuje preparaty do analiz cytogenetycznych (K\_E.U16, K\_E.U17)Potrafi wyizolować DNA (K\_E.U16, K\_E.U17)Rozrysowuje i analizuje rodowody (K\_E.U16, K\_E.U17)Sporządza wyniki analiz z wykorzystaniem technik: GTG, FISH, PCR, RT-PCR oraz prawidłowo je zinterpretować (K\_E.U16, K\_E.U17)Stawia wnioski na bazie dostępnych wyników badań naukowych w dziedzinie genetyki medycznej (K\_E.U13)Opracowuje i prezentuje zagadnienia z zakresu laboratoryjnej genetyki medycznej (K\_E.U15)Rozumie konieczność ciągłego zdobywania aktualnej wiedzy w zakresie genetyki medycznej w celu zwiększania swoich kompetencji zawodowych (K\_E.K3)Posiada umiejętność współpracy przy wykonywaniu badań genetycznych i analizowaniu uzyskanych wyników oraz formułowaniu interpretacji diagnostycznej (K\_E.K2)Wie, co obejmuje i na czym polega współpraca diagnosty laboratoryjnego i lekarza w zakresie profilaktyki i leczenia pacjentów z chorobami o podłożu genetycznym (K\_E.K2)Potrafi samodzielnie dotrzeć do najnowszej wiedzy z dziedziny genetyki medycznej (K\_E.K1, K\_E.K4) | **Wykłady:** * wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
* wykład konwersatoryjny

**Laboratoria:** * ćwiczenia praktyczne
* studium przypadku
* analiza wyników badań cytogenetycznych i molekularnych
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja

**Indywidualne konsultacje** | **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:** 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. |
| **Genetyka molekularna** | Opisuje podstawy genetyki klasycznej i molekularnej, a także genetyki populacyjnej i filogenetyki (K\_E.W10)Charakteryzuje zaburzenia genetyczne u człowieka oraz mechanizmy ich dziedziczenia (K\_E.W11)Wymienia techniki biologii molekularnej, a także możliwości ich zastosowania (K\_E.W8)Opisuje podstawy genetyczne różnych chorób oraz znaczenie farmakogenomiki w farmakoterapii (K\_E.W13)Charakteryzuje zaburzenia genetyczne w chorobach nowotworowych; zna rolę badań genetycznych w rozpoznaniu, rokowaniu i profilaktyce chorób nowotworowych (K\_E.W23)Zna zasady interpretacji wyników badań genetycznych (K\_E.W27)Potrafi posługiwać się technikami biologii molekularnej, a także zinterpretować uzyskane wyniki (K\_E.U12)potrafi korzystać z genetycznych baz danych dostępnych w intrenecie oraz wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi (K\_E.U13)Potrafi ocenić ryzyko ujawnienia się chorób dziedzicznych o podłożu genetycznym u potomstwa (K\_E.U15)Potrafi zaproponować badania genetyczne w celu określenia mutacji genetycznych oraz zinterpretować wyniki tych badań (K\_E.U15, K\_E.U16, K\_E.U17, K\_E.U20, K\_E.U21)Potrafi wykazywać się kreatywnością w działaniu związanym z realizacją zadań diagnosty laboratoryjnego (K\_E.K1)Rozumie ważność działań zespołowych i potrafi brać odpowiedzialność za wyniki wspólnych działań (K\_E.K2)Ma świadomość odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowe również w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób (K\_E.K3)Potrafi formułować opinie dotyczące działalności zawodowej (K\_E.K4) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną

**Laboratoria:*** metoda obserwacji
* ćwiczenia praktyczne
* analiza wyników badań genetycznych
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja
 | Podstawą do zaliczenia przedmiotu Genetyka 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:

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

Nie zaliczenie laboratoriów (części praktycznej i teoretycznej) skutkuje niedopuszczeniem do egzaminu 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 zamkniętejednokrotnego wyboru) zaliczenie ≥ 60%. **Raporty/ karty pracy**: ≥ 60%. |
| **Immunopatologia z immunodiagnostyką** | Opisuje mechanizmy obronne układu odpornościowego w różnych typach infekcji (wirusowa, bakteryjna, pasożytnicza, grzybicza); wyjaśnia rozwój procesu zapalnego (K\_E.W16)Opisuje metody immunodiagnostyczne, pozwalające na potwierdzenie i ocenę przebiegu procesu zapalnego (K\_E.W16)Zna właściwości i sposób otrzymywania przeciwciał monoklonalnych (K\_E.W17)Opisuje diagnostyczne i terapeutyczne zastosowanie przeciwciał monoklonalnych i poliklonalnych (K\_E.W17)Opisuje metody immunodiagnostyczne, pozwalające na rozpoznawanie oraz monitorowanie zaburzeń funkcjonowania układu odpornościowego (K\_E.W18)Charakteryzuje i klasyfikuje niedobory odporności: pierwotne i wtórne (K\_E.W19)Omawia immunologiczne metody rozpoznawania niedoborów odporności (K\_E.W19)Opisuje mechanizmy immunologiczne wszystkich typów nadwrażliwości (typ I, II, III, IV) (K\_E.W19)Omawia przykłady chorób z nadwrażliwości (K\_E.W19)Zna pojęcia: autoagresja i autoimmunizacja. Opisuje mechanizmy tolerancji immunologicznej: centralne i obwodowe (K\_E.W19)Zna i omawia przyczyny chorób autoimmunologicznych; zna podział chorób z autoagresji i omawia przykłady tych chorób (K\_E.W19)Zna podstawy immunologii nowotworów (K\_E.W20)Omawia podstawy immunologii transplantacyjnej; zna zasady doboru dawcy i biorcy, stosowane przy transplantacji narządów-(K\_E.W21)Omawia przeszczep krwiotwórczy i zasady doboru dawcy i biorcy w przeszczepie komórek macierzystych (K\_E.W21)Omawia rodzaje przeszczepów oraz mechanizmy immunologiczne reakcji odrzucenia przeszczepu (nadostre, ostre przyspieszone i ostre, przewlekłe) (K\_E.W22)Zna rolę i zastosowanie badań immunologicznych, pozwalających na ocenę zaburzeń układu odpornościowego (K\_E.W23)Omawia możliwe zastosowania metody cytometrii przepływowej i technik znacznikowych (np. ELISA) (K\_E.W26)Omawia wyniki metod immunodiagnostycznych w zakresie różnicowania stanu fizjologicznego i procesów patologicznych zachodzących w układzie odpornościowym (K\_E.W27)Potrafi wykonać i ocenić wynik testów stosowanych do oceny funkcji przeciwnowotworowej układu odpornościowego (funkcje cytotoksyczne komórek Tc i NK) (K\_E.U5)Potrafi dobierać i przeprowadzać badania oparte na technikach immunochemicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki badań (K\_E.U6)Potrafi przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych (K\_E.U11)Potrafi prawidłowo zinterpretować i zweryfikować przedziały referencyjne przyjęte we współczesnych technikach immunodiagnostycznych (K\_E.U18)Umie prawidłowo ocenić wartość diagnostyczną stosowanych metod immunodiagnostycznych (K\_E.U19)Potrafi samodzielnie dokonać optymalnego doboru metod immunodiagnostycznych w celu postawienia lub potwierdzenia diagnozy (K\_E.U20)Potrafi prawidłowo zinterpretować wyniki wykonanych badań immunodiagnostycznych (K\_E.U21) Wykazuje się kreatywnością przy wykonywaniu konkretnej metody immunodiagnostycznej (K\_E.K1)Potrafi współpracować z zespołem i docenia znaczenie pracy w zespole (K\_E.K2)Postępuje świadomie i odpowiedzialnie, przestrzegając zasad bezpieczeństwa własnego i współpracowników (K\_E.K3)Posiada zdolność oceny i wyrażania opinii w różnych aspektach działalności zawodowej (K\_E.K4) | **Wykłady:** * metody podające: wykład informacyjny, wykład problemowy z prezentacją multimedialną
* wykład konwersatoryjny

**Seminaria**:* metoda dyskusji okrągłego stołu, rozmowa podparta prezentacja multimedialną, analiza i interpretacja wyników- praca w podgrupach

**Laboratoria:**metody: ćwiczeniowa, laboratoryjna, klasyczna problemowa, pokazu (zaplanowanie i wykonanie podstawowych metod immunodiagnostycznych, odczyt i prawidłowa interpretacja wyniku) | 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.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Liczba pytań** | **Liczba poprawnych odpowiedzi** | **Punkty dodatkowe do egzaminu teoretycznego** |
| 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.**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.W przypadku niezaliczenia kolokwium studentowi przysługuje jedna poprawka (forma testu, 20-25 pytań).

|  |
| --- |
| **Kryterium zaliczenia testu poprawkowego** |
| ≥ 60% pkt | zaliczone |
| < 60% pkt | niezaliczone |

Uwaga: W rozliczeniu kolokwium poprawkowego, nie są już brane pod uwagę żadne pkt. dodatkowe. |
| **Patomorfologia** | Zna 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 (K\_E.W3, K\_E.W14)Zna 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 (K\_E.W14, K\_E.W15, K\_E.W23)Zna zasady przygotowania i opracowania materiału tkankowego do diagnostyki histopatologicznej, zarówno do badań podstawowych, jak i badań z zakresy biologii molekularnej; potrafi opisać metody diagnostyki patomorfologicznej, tj.: badanie śródoperacyjne, badanie pooperacyjne, badanie biopsyjne (potrafi opisać szczegółowo rodzaje badań biopsyjnych), badanie autopsyjne (K\_E.W9, K\_E.W14).Zna zasady i potrafi scharakteryzować barwienia i znakowania z zakresu histochemii, immunohistochemii oraz biologii molekularnej (K\_E.W9)Zna zasady interpretacji wyników badań patomorfologicznych w celu zróżnicowania stanów patologicznych. Zna przyczyny powstawania artefaktów oraz metody ich zapobiegania, a także rozumie konieczność przeprowadzania kontroli dodatniej i ujemnej wykonywanych oznaczeń (K\_E.W27)Zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania materiału tkankowego do diagnostyki histopatologicznej (K\_E.W9, K\_E.W15)Posługuje się mikroskopem optycznym oraz technikami histochemicznymi w celu opisu cech morfologicznych w preparatach mikroskopowych tkanek prawidłowych i patologicznie zmienionych (K\_E.U2.) Wskazuje związek między nieprawidłowościami morfologicznymi i biochemicznymi a funkcją zmienionych narządów i układów w stanach chorobowych, objawami klinicznymi i strategią diagnostyczną z zakresu diagnostyki patomorfologicznej (K\_E.U1.)Proponuje 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 (K\_E.U19, K\_E.U20.)Dobiera i wykonuje barwienia histochemiczne (podstawowe i specjalne) dla postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych (K\_E.U19, K\_E.U20)Rozpoznaje zmiany morfologiczne charakterystyczne dla określonej jednostki chorobowej (K\_E.U3)Interpretuje 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 (K\_E.U4., K\_E.U21.)W trakcie zajęć praktycznych współpracuje z członkami grupy i stosuje zasady koleżeństwa zawodowego oraz rozumie ważność tych działań (K\_E.K2)Dba o bezpieczeństwo własne i innych osób (K\_E.K3)Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego W zakładach patomorfologii (K\_E.K4)Potrafi współpracować z klinicystami w zakresie diagnostyki patomorfologicznej (K\_E.K2)Potrafi wykazać się kreatywnością w działaniu związanym z realizacją zadań diagnosty (K\_E.K1) | **Wykłady:** * wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
* wykład konwersatoryjny

**Laboratoria:*** ćwiczenia praktyczne
* dyskusja
* projektowanie i analiza badań naukowych
* analiza wyników badań patomorfologicznych
* studium przypadku
 | **Wykłady:**Wiedza zdobyta na **wykładach weryfikowana jest w trakcie egzaminu końcowego w postaci testu jednokrotnego wyboru (10 pytań/1 pkt za każdą** poprawną odpowiedź). Uzyskane punkty (łącznie z częścią opisową obejmującą materiał z laboratoriów) 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 |
| 56-67% | Dostateczny |
| 0-55% | Niedostateczny |

**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,**aktywność**, za którą można uzyskać od 0 do 1 punktu, **kolokwium** składające się z pytań: otwartych (do 50% kolokwium) oraz półotwartych i testowych, za które można zdobyć łącznie 60 punktów; 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.Podczas bloku mikroskopowego wiedza studentów weryfikowana jest poprzez:**sprawdziany pisemne** w postaci pytań otwartych.Wiedza zdobyta w trakcie laboratoriów weryfikowana jest również w trakcie **egzaminu końcowego** w postaci **pytań opisowych** (5 pytań/0-5 punktów za każdą odpowiedź); uzyskane punkty (łącznie z częścią testową obejmującą materiał z wykładów) przelicza się na oceny według powyższej skali (tabela).Warunkiem zaliczenia laboratoriów, a tym samy dopuszczenia do egzaminu końcowego jest uzyskanie **60%** z łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie laboratoriów, zarówno z części mikroskopowej, jak i laboratoryjnej, a także minimum **56%** z kolokwium zaliczeniowego z części laboratoryjnej.  |
| **Toksykologia** | Wykazuje znajomość zasad interpretacji wyników badań laboratoryjnych w przypadkach zatruć oraz proponuje badania specjalistyczne w celu poszerzenia diagnostyki toksykologicznej (K\_E.W26, K\_E.W27)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 (K\_E.W28, K\_E.W29)Zna właściwości fizyczne i chemiczne ksenobiotyków, przez co potrafi interpretować ich właściwości szkodliwe lub toksyczne (K\_E.W29, K\_E.W28)W oparciu o znajomość zasad pobierania materiału biologicznego do badań toksykologicznych, jego transportu oraz przechowywania i przygotowania do analizy proponuje algorytm postępowania analitycznego (K\_E.W30)Proponuje optymalny, ułatwiający postawienie właściwej diagnozy dobór badań toksykologicznych w oparciu o czułość i swoistość testów (K\_E.U20)Wykorzystując wiedzę w zakresie wartości badań diagnostyki toksykologicznej i ich przydatności w konkretnym przypadku zatrucia weryfikuje i interpretuje przedziały referencyjne w celu oceny zmian stanu pacjenta (K\_E.U18, K\_E.U19)Interpretuje wyniki badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania zatrucia oraz oceny efektów leczenia (K\_E.U21, K\_E.U22)Ocenia możliwe skutki działania ksenobiotyków z uwzględnieniem zaburzeń metabolicznych i morfologicznych (K\_ E.U23)Na podstawie algorytmów diagnostyki toksykologicznej wykorzystuje referencyjne metody analizy toksykologicznej wykorzystując odpowiedni materiał biologiczny (K\_E.U24)Na podstawie uzyskanych wyników jakościowych i ilościowych badań toksykologicznych interpretuje zatrucia konkretnym ksenobiotykiem (K\_E.U25, K\_E.U26)Poprzez kreatywne wykorzystanie wiedzy realizuje działania związane z diagnostyką laboratoryjną (K\_E.K1)Potrafi wykorzystać działania zespołowe w celu realizacji zadań oraz jest odpowiedzialny za ich wynik (K\_E.K2)Podejmując decyzje w ramach działalności zawodowej jest świadomy odpowiedzialności zawodowej (K\_E.K3)Zajmuje stanowisko i kreuje opinie dotyczące różnych aspektów działalności zawodowej (K\_E.K4) | **Wykłady:*** wykład informacyjny (konwencjonalny)
* wykład problemowy z prezentacją multimedialną

**Laboratoria:*** metoda obserwacji
* ćwiczenia praktyczne
* studium przypadku
* analiza wyników badań toksykologicznych
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja

**Seminaria:*** uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną
* metoda dyskusji dydaktycznej
* analiza przypadków
 | W przypadku zaliczeń 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 |

**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):** 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%. |
| **Toksykologia sądowa** | Wyjaśnia podstawowe definicje i pojęcia toksykologiczne z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej (w tym trucizna, ksenobiotyk, zatrucie, dawka, stężenie, narażenie, klasa toksyczności), przedstawia klasyfikację trucizn, przedstawia rodzaje i przyczyny zatruć oraz drogi narażenia, przedstawia aspekty interakcii ksenobiotyków (K\_E.W28)Wymienia przepisy prawne i rozumie ich znaczenie w aspekcie analiz toksykologicznych przeprowadzanych dla celów sądowych (K\_E.W28)Przedstawia wykładniki patomorfologiczne zatruć i ich znaczenie diagnostyczne w ocenie toksykologiczno-sądowej (K\_E.W28)Przedstawia procesy tanatochemicznej degradacji i omawia ich znaczenie w diagnostyce chemicznej zatruć (K\_E.W28)Wymienia 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) (K\_E.W28)Przedstawia właściwości fizykochemiczne i chemiczne trucizn i ich wpływ na toksyczność dla organizmów żywych, (K\_E.W29) Wyjaśnia zależność między strukturą związków chemicznych, a reakcjami toksycznymi zachodzącymiW organizmie człowieka, (K\_E.W29)Wyjaśnia mechanizmy działania trucizn i przedstawia skutki ich działania na organizm człowieka (K\_E.W29)Wyjaśnia 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 (K\_E.W30)Wymienia i omawia sposoby przygotowywania materiału biologicznego do badań (odbiałczanie, odtłuszczenie, hydroliza, techniki ekstrakcyjne) (K\_E.W30)Ocenia wartość diagnostyczną badań toksykologicznych I ich przydatność w procesie diagnostycznym w określeniu stopnia zatrucia (K\_E.U19)Zgodnie z zasadami laboratoryjnej toksykologii sądowej opartej na dowodach naukowych i w oparciu o możliwości diagnostyczne metod analitycznych, proponuje optymalny dobór badań toksykologicznych ułatwiający postawienie właściwej diagnozy (K\_E.U20)Interpretuje wyniki badań toksykologicznych celem wykluczenia bądź potwierdzenia zatrucia (K\_E.U21, K\_E.U26)Ocenia skutki działania substancji toksycznych (lotnych związków organicznych, alkoholu etylowego, leków, narkotyków, dopalaczy, metali, pestycydów) w organizmie człowieka (K\_E.U23)Dobiera odpowiedni materiał biologiczny do badań toksykologicznych i wybiera odpowiednie metody analityczne do jego oznaczenia, celem potwierdzenia zatrucia (K\_E.U24)Wykonuje jakościowe i ilościowe badania toksykologiczne stosowane w toksykologii sądowej (szybkie testy przesiewowe, testy barwne, metody chromatograficzne) (K\_E.U25)Wykazuje się kreatywnością w działaniu związanym z realizacją zadań diagnosty laboratoryjnego (K\_E.K1)W trakcie zajęć praktycznych współpracuje z członkami zespołu, stosuje zasady koleżeństwa zawodowego, bierze odpowiedzialność za wyniki wspólnych działań (K\_E.K2)Ma świadomość odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, dba o bezpieczeństwo własne, otoczenia, współpracowników (K\_E.K3)Formułuje opinie dotyczące różnych aspektów działalności zawodowej (K\_E.K4) | **Wykłady:*** wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną

**Laboratoria:*** metoda obserwacji
* ćwiczenia praktyczne
* analiza wyników toksykologicznych
* metoda klasyczna problemowa
* metoda pokazu
* dyskusja okrągłego stołu
 | W przypadku sprawdzianów pisemnych (testy na wejściówkach, kolokwiach i egzaminie) 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 |

**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%.  |
| **Grupa F. NAUKOWE ASPEKTY PRAKTYKI DIAGNOSTYCZNEJ** | **Analityka ogólna i techniki pobierania materiału** | Określa podstawowe problemy przedlaboratoryjnej i pozalaboratoryjnej fazy wykonywania badań we krwi i płynach ustrojowych (K\_F.W1)Określa czynniki wpływające na wiarygodność wyniku badania laboratoryjnego (K\_F.W2)Określa elementy diagnostycznej charakterystyki oraz algorytmy badań stosowanych w analizie moczu i płynów ustrojowych (K\_F.W3)Opisuje zasady zlecania badań laboratoryjnych wykonywanych we krwi, moczu i płynach ustrojowych, przyjmowania zleceń na wykonanie badań oraz zasady dokumentacji zleceń (K\_F.W4)Opisuje zasady kontroli wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej badań laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania (K\_F.W5)Charakteryzuje rodzaje materiału biologicznego oraz opisuje zasady i techniki pobierania krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała (K\_F.W6, K\_F.W7)Opisuje zasady transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego w rutynowej diagnostyce laboratoryjnej (K\_F.W8)Charakteryzuje aspekty metodyki oraz znaczenie diagnostyczne ilościowego i jakościowego badania moczu, płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin (K\_F.W9, K\_F.W11)Wyjaśnia pacjentowi i zleceniodawcy wpływ fazy przedlaboratoryjnej na jakość wyniku i konieczność powtórzenia badania (K\_F.U1)Potrafi poinstruować pacjenta przed pobraniem krwi, moczu i innych materiałów biologicznych do badań (K\_F.U2)Potrafi pobrać krew żylną do badań z zastosowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej pacjentowi (K\_F.U3)Potrafi ocenić przydatność diagnostyczną materiału biologicznego, sposób jego przechowywania i przygotowania do analizy (K\_F.U4)Potrafi dobrać metodę analityczną i ocenić wiarygodność wyniku badania laboratoryjnego moczu, płynu mózgowo-rdzeniowego, płynów z jam ciała, kału (K\_F.U5)Potrafi zanalizować wynik moczu i płynów ustrojowych i zinterpretować w kontekście określonej jednostki chorobowej (K\_F.U20)Potrafi uzyskać i ocenić wiarygodność wyników jakościowych i ilościowych badań płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin (K\_F.U10)Potrafi uzyskać wiarygodne wyniki badań cytomorfologicznych, cytochemicznych i cytoenzymatycznych stosowanych w analityce ogólnej (K\_F.U19) Potrafi zanalizować i ocenić problemy diagnostyczne, oraz formułując wnioski przydatne lekarzowi w postawieniu właściwej diagnozy (K\_F.U22)Potrafi stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych stosowanych w analityce ogólnej (K\_F.U23**)**Potrafi pracować zespołowo dbając o bezpieczeństwo własne, otoczenia i innych studentów podczas pracy z pacjentem i materiałem biologicznym (K\_F.K2, K\_F.K3)Posiada poczucie rozwoju i samokształcenia w odniesieniu do pracy zespołów diagnostycznych w pracowni analityki ogólnej (K\_F.K2) | **Wykłady**:* wykład informacyjny wspomagany technikami multimedialnymi
* wykład problemowy z prezentacją multimedialną
* wykład interaktywny

**Laboratoria:*** metoda obserwacji
* ćwiczenia praktyczne
* studium przypadku
* analiza wyników badań laboratoryjnych
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja

**Seminaria:*** uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną
* metoda dyskusji dydaktycznej

analiza przypadków | W przypadku sprawdzianów pisemnych (testy na kolokwiach i egzaminie) 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 |

**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%. **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%.  |
| **Chemia kliniczna** | Opisuje zasady współpracy z personelem medycznym i czynniki wpływające na wyniki analiz w fazie przedlaboratoryjnej i pozalaboratoryjnej wykonywania badań (K\_F.W1)Prawidłowo interpretuje czynniki laboratoryjne decydujące o jakości metod analitycznych i wpływające na wiarygodność wyników: precyzję, dokładność, poprawność, specyficzność, czułość i liniowość metod (K\_F.W2)Analizuje elementy diagnostycznej charakterystyki badania: czułość i swoistość diagnostyczną testu, wartości predykcyjne, wskaźniki prawdopodobieństw oraz zasady doboru wartości decyzyjnej (K\_F.W3)Wyjaśnia podstawowe zasady walidacji metod analitycznych i kontroli jakości badań laboratoryjnych oraz sposoby ich dokumentowania (K\_F.W5)Wymienia rodzaje oraz zasady pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania materiału biologicznego do analizy (K\_F.W6, K\_F.W8)Wyjaśnia teoretyczne i praktyczne problemy ilościowych i jakościowych metod oznaczania parametrów biochemicznych, oraz rozumie znaczenie tych badań dla diagnostyki różnicowej, oceny efektów leczenia oraz prognozowania (K\_F.W9)Charakteryzuje teoretyczne i praktyczne problemy metod oznaczania elektrolitów i parametrów równowagi kwasowo-zasadowej (K\_F.W10)Analizuje teoretyczne i praktyczne problemy związane z wykonaniem próby czynnościowej w laboratorium i innej placówce opieki medycznej (K\_F.W11)Uzasadnia potrzebę wykonywania badań w miejscu opieki nad pacjentem (POCT) (K\_F.W21)Wyjaśnia wpływ czynników przedlaboratoryjnych na wynik wykonywanych oznaczeń biochemicznych i uzasadnić konieczność powtórzenia badania (K\_F.U1)Potrafi wskazać warunki pobrania materiału biologicznego do oznaczeń parametrów laboratoryjnych (K\_F.U2) Rozpoznaje nieprawidłowo pobrany materiał biologiczny oraz właściwie przechowuje i przygotowuje materiał do analizy (K\_F.U4)Dobiera metody analityczne do mierzonego parametru, rodzaju materiału biologicznego, celu analizy i przeprowadzić ich kalibrację (K\_F.U5)Wykonuje precyzyjnie analizę oraz stosuje właściwe metody obliczania wyników i oceny ich wiarygodności (K\_F.U5)Kalibruje i obsługuje sprzęt pomiarowy oraz zna zasady jego użytkowania i konserwacji (K\_F.U6) Stosuje właściwe procedury walidacji aparatury pomiarowej i metod badawczych (K\_F.U7) Przeprowadza kontrolę wewnątrzlaboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną jakości badań oraz prawidłowo dokumentuje wyniki tych sprawdzianów (K\_F.U8)Oznacza parametry gospodarki węglowodanowej, lipidowej, białkowej wykorzystując jakościowe i ilościowe metody ich oznaczania (K\_F.U9) Oznacza stężenia elektrolitów w materiale biologicznym (K\_F.U9) Projektuje panel badania diagnostycznego dla wybranych jednostek chorobowych (K\_F.U21)Wykazuje umiejętność rozwiązywania, w sposób kreatywny, problemów związanych z doborem metod analitycznych i metod statystycznych, wymaganą W wykonywaniu czynności diagnosty laboratoryjnego (K\_F.K2)Współpracuje z członkami zespołu wykonując zadania praktyczne w parach i grupach oraz planując pracę grupy (K\_F.K3)Wykazuje umiejętność współpracy z przedstawicielami innych zawodów medycznych (K\_F.K3) | **Wykłady:** * wykład informacyjny wspomagany technikami multimedialnymi,
* wykład problemowy z prezentacją multimedialną,
* wykład interaktywny

**Laboratoria:*** metoda laboratoryjna, obserwacji, pokazu
* metoda ćwiczeniowa
* analiza studium przypadku
* dyskusja okrągłego stołu

**Seminaria:** * analiza studium przypadku
* dyskusja dydaktyczna
* debata panelowa
 | Kryterium zaliczenia stanowi próg ≥ 60%.**Wykłady:** Kolokwium: zaliczenie ≥ 60%.**Laboratoria:** Kolokwium (zaliczenie ≥ 60%). Sprawdzian ustny (zaliczenie ≥ 60%).Praktyczne wykonanie zadania (zaliczenie ≥ 60%).Obecność (dwie nieobecności w jednym semestrze stanowią podstawę do niezaliczenia tego semestru).Brak wykroczeń wymienionych w „Zasadach BHP” Regulaminu Dydaktycznego Katedry Patobiochemii i Chemii Klinicznej.**Seminaria:**Sprawdzian pisemny (zaliczenie ≥ 60%).Sprawdzian ustny (zaliczenie ≥ 60%).Obserwacja przedłużona czynności studenta (zaliczenie ≥ 60%).Obecność (dwie nieobecności w jednym semestrze stanowią podstawę do niezaliczenia tego semestru).Brak wykroczeń wymienionych w „Zasadach BHP” Regulaminu Dydaktycznego Katedry Patobiochemii i Chemii Klinicznej.W przypadku zaliczeń pisemnych (kolokwium z seminariów i wykładów, sprawdzian pisemny z laboratoriów) 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 |

 |
| **Diagnostyka izotopowa** | Wymienia rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań immunologicznych (RIA i IRMA) oraz medycyny nuklearnej (K\_F.W6)Opisuje właściwości promieniowania α, β i γ i jego działanie na organizmy żywe (K\_F.W12)Opisuje wybrane zagadnienia z zakresu ochrony radiologicznej, definiuje wielkości i jednostki służące do pomiaru promieniowania jonizującego, definiuje parametry jakości radiofarmaceutyków (K\_F.W12, K\_F.W13)Opisuje problematykę współcześnie wykorzystywanych badań z wykorzystaniem radiofarmaceutyków (K\_F.W14)Potrafi zaplanować przygotowanie materiału biologicznego do badań RIA i IRMA (K\_F.U4)Posługuje się aparaturą stosowaną w diagnostyce izotopowej, w szczególności licznikami promieniowania, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji (K\_F.U6)Dobiera i stosuje właściwe izotopy promieniotwórcze i radiofarmaceutyki w celach diagnostycznych (K\_F.U11)Interpretuje wyniki badań prowadzonych z wykorzystaniem radiofarmaceutyków w aspekcie rozpoznawania określonej patologii (K\_F.U20)Dokonuje krytycznej analizy i wyciąga wnioski z badań z wykorzystaniem izotopów promieniotwórczych (K\_F.U22)Stosuje przepisy dotyczące ochrony radiologicznej w zakresie wykonywania badań izotopowych (K\_F.U23) Posiada umiejętność pracy w grupie, konsultowania i wspólnej analizy wyników pomiarów (K\_F.K2)Stosuje zasady koleżeństwa zawodowego i współpracy z przedstawicielami innych zawodów medycznych (K\_F.K3) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy

**Laboratoria:*** metoda obserwacji
* ćwiczenia praktyczne
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja
 | **Wykłady**Zaliczenie efektów kształcenia z zakresu wiedzy oceniane jest podczas egzaminu końcowego.Na pozytywną ocenę student musi uzyskać powyżej 50% możliwych do zdobycia punktów. Uzyskane punkty przelicza się na oceny według skali podanej poniżej:

|  |  |
| --- | --- |
| **Procent punktów** | **Ocena** |
| 91-100% | Bardzo dobry |
| 81-90% | Dobry plus |
| 71-80% | Dobry |
| 61-70% | Dostateczny plus |
| 51-60% | Dostateczny |
| 0-50% | Niedostateczny |

**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. Student otrzymuje zaliczenie ustnego kolokwium pod warunkiem uzyskania przynajmniej 60% punktów z kolokwium ustnego. |
| **Diagnostyka mikrobiologiczna** | Przedstawia taksonomię i charakterystykę wybranych drobnoustrojów istotnych klinicznie oraz wymienia ich właściwości biochemiczne, antygenowe i czynniki wirulencji (K\_F.W15)Wyjaśnia mechanizmy warunkujące zmienność genomów drobnoustrojów chorobotwórczych dla ludzi (K\_F.W15)Wymienia metody badania czystości mikrobiologicznej środowiska pracy; wyjaśnia działania przeciwdrobnoustrojowe i podstawowe zasady aseptyki i antyseptyki oraz wpływ czynników fizycznych i chemicznych na drobnoustroje (K\_F.W15)Przedstawia podział leków przeciwdrobnoustrojowych, wyjaśnia mechanizmy, sposoby i zakresy ich działania oraz metody wykrywania mechanizmów lekooporności (K\_F.W3, K\_F.W16) Przedstawia metody diagnostyki najczęstszych patogenów człowieka w zakażeniach szpitalnych i pozaszpitalnych (K\_F.W3, K\_F.W16)Wymienia metody diagnostyki serologicznej wybranych zakażeń wirusowych, bakteryjnych i grzybiczych (K\_F.W3, K\_F.W16)Analizuje patogenezę i epidemiologię najczęstszych szpitalnych i pozaszpitalnych zakażeń człowieka (K\_F.W15)Wyjaśnia zasady pobierania, transportu i przechowywania materiału do badań mikrobiologicznych oraz zna wpływ czynników przedlaboratoryjnych i laboratoryjnych na wynik (K\_F.W1, K\_F.W2, K\_F.W6, K\_F.W7, K\_F.W8)Interpretuje wyniki badań mikrobiologicznych (K\_F.W2) Planuje i wykonuje badanie z zakresu diagnostyki bakteriologicznej, mikologicznej, z uwzględnieniem metod mikroskopowych, hodowlanych, biochemicznych, serologicznych (K\_F.U12)Wykonuje preparat mikroskopowy oraz posiew drobnoustrojów, a także ocenia morfologię drobnoustrojów (K\_F.U12)Potrafi zaplanować i wykonać wybrane badania z zakresu diagnostyki wirusologicznej z uwzględnieniem metod serologicznych (K\_F.U12)Proponuje schemat postępowania diagnostycznego i leczenia zakażeń miejscowych, narządowych i układowych oraz interpretuje wynik badania mikrobiologicznego w określonym przypadku klinicznym (K\_F.U12, K\_F.U20, K\_F.U21) Dokonuje analizy wyników i oceny problemów diagnostycznych formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi (K\_F.U22)Wyjaśnia metody pobierania materiału, sposób jego transportu i przechowywania w celu wykonania badań mikrobiologicznych oraz wpływ czynników przedlaboratoryjnych i laboratoryjnych na jakość wyniku (K\_F.U1, K\_F.U2)Ocenia przydatność materiału do badań mikrobiologicznych (K\_F.U4) Zgodnie z rekomendacjami oznacza lekowrażliwość drobnoustrojów oraz interpretuje uzyskany wynik (K\_F.U13)Stosuje metody wykrywania oporności drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki oraz interpretuje uzyskany wynik (K\_F.U14)Stosuje rekomendacje w zakresie wykonywania badań mikrobiologicznych (K\_F.U23)Posiada poczucie rozwoju i samokształcenia w odniesieniu do pracy zespołów diagnostycznych (K\_F.K2)W trakcie zajęć praktycznych współpracuje z członkami zespołu i stosuje zasady koleżeństwa zawodowego (K\_F.K3)Dba o bezpieczeństwo własne, otoczenia, współpracowników (K\_F.K2) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
* wykład konwersatoryjny

**Laboratoria:*** metoda obserwacji
* ćwiczenia praktyczne
* studium przypadku
* analiza wyników badań mikrobiologicznych
* metody eksponujące: film, pokaz
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja

**Seminaria:*** uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną
* metoda dyskusji dydaktycznej
* analiza przypadków
 | **Wykłady:**Kolokwia: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania zamknięte jednokrotnego wyboru) 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 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%. 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 (tylko na sprawdzianach pisemnych, wejściówkach) zamknięte jednokrotnego wyboru) – zaliczenie ≥ 60%. Przedłużona obserwacja /aktywność (≥ 50% lub 1-3 punktów; 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); zaliczenie ≥ 60%. W przypadku sprawdzianów pisemnych (testy na wejściówkach, kolokwiach i egzaminie) 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 |

 |
| **Diagnostyka parazytologiczna** | Określa podstawowe problemy przedlaboratoryjnej fazy wykonywania badań parazytologicznych (K\_F.W1)Objaśnia podstawowe problemy pozalaboratoryjnej fazy wykonywania badań parazytologicznych (K\_F.W1)Wymienia czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań parazytologicznych (K\_F.W2)Opisuje elementy diagnostycznej charakterystyki badań parazytologicznych (K\_F.W3)Opisuje rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań parazytologicznych (K\_F.W6)Opisuje zasady i techniki pobierania materiału biologicznego do badań parazytologicznych (K\_F.W7)Opisuje wytyczne dotyczące transportu, przechowywania materiału biologicznego do badań parazytologicznych (K\_F.W8)Definiuje wytyczne dotyczące przygotowywania do analizy materiału biologicznego do badań parazytologicznych (K\_F.W8)Charakteryzuje morfologię i fizjologię pasożytów (K\_F.W15)Opisuje mechanizmy chorobotwórczości oraz ogólne zasady nowoczesnej taksonomii pasożytów (K\_F.W15)Charakteryzuje zasady diagnostyki poszczególnych parazytoz, w tym zasady doboru odpowiednich metod diagnostycznych do identyfikacji gatunkowej pasożytów (K\_F.W16)Określa zasady doboru odpowiednich metod diagnostycznych do identyfikacji gatunkowej pasożytów (K\_F.W16)Instruuje pacjenta na temat wpływu czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku, w tym konieczność powtórzenia badania parazytologicznego (K\_F.U1)Potrafi wyjaśniać zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku, w tym konieczność powtórzenia badania parazytologicznego (K\_F.U1)Instruuje pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań parazytologicznych (K\_F.U2)Ocenia przydatność materiału biologicznego do badań parazytologicznych (K\_F.U4)Potrafi przechowywać materiał biologiczny i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej (K\_F.U4)Planuje badania z zakresu diagnostyki parazytologicznej (K\_F.U12)Wykonuje badania z zakresu diagnostyki parazytologicznej uwzględniając metody mikroskopowe (K\_F.U12)Oceniać poprawność poszczególnych wyników badań parazytologicznych w aspekcie rozpoznawania określonej parazytozy (K\_F.U20)Interpretuje poszczególne wyniki badań parazytologicznych w aspekcie rozpoznawania określonej parazytozy (K\_F.U20)Proponuje schematy postępowania diagnostycznego w kierunku chorób pasożytniczych, zgodne z zasadami etyki zawodowej, wymogami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych (K\_F.U21)Dokonuje krytycznej analizy, syntezy i oceny problemów w diagnostyce parazytologicznej (K\_F.U22)Stosuje wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań parazytologicznych (K\_F.U23)Potrafi pracować w zespole wielokulturowym i wielonarodowościowym (K\_F.K2)Rozumie i działa zgodnie z zasadami współpracy z przedstawicielami innych zawodów medycznych (K\_F.K3) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
* wykład konwersatoryjny

**Laboratoria:*** ćwiczenia praktyczne (obserwacja mikroskopowa)
* praca z książką
* dyskusja dydaktyczna
 | **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:

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

 |
| **Hematologia laboratoryjna** | Zna podstawowe zasady pobierania, przechowywania i transportu materiału do badań hematologicznych oraz ich wpływ na wynik badań (K\_F.W, K\_F.W6, K\_F.W7, K\_F.W8)Zna czynniki mogące wpłynąć na wiarygodność wyników ilościowych i jakościowych parametrów hematologicznych (K\_F.W2)Przedstawia teoretyczne i praktyczne aspekty manualnych i zautomatyzowanych metod stosowanych w diagnostyce wybranych chorób hematologicznych (K\_F.W3, K\_W.F18)Wyjaśnia mechanizm hematopoezy oraz identyfikuje i charakteryzuje poszczególne komórki układu krwiotwórczego (K\_F.W17)Wyjaśnia mechanizm hemostazy pierwotnej i wtórnej oraz analizuje patomechanizm i konsekwencje kliniczne chorób układu krzepnięcia i fibrynolizy (K\_F.W17)Przedstawia badania laboratoryjne służące rozpoznaniu, ocenie rokowania i monitorowaniu leczenia wybranych chorób hematologicznych (K\_F.W18)Przedstawia badania laboratoryjne służące rozpoznaniu, ocenie przebiegu klinicznego i monitorowaniu leczenia wrodzonych i nabytych skaz krwotocznych (K\_F.W18)Przedstawia pacjentowi sposób pobrania materiału biologicznego, warunki transportu i przechowywania w celu wykonania badań hematologicznych (K\_F.U1, K\_F.U2)Ocenia przydatność materiału pobranego do badań hematologicznych (K\_F.U4)Potrafi zaplanować i wykonać wybrane badania z zakresu hematologii z uwzględnieniem metod mikroskopowych oraz przy użyciu zautomatyzowanych analizatorów hematologicznych (K\_F.U6, K\_F.U15)Wykonuje 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) (K\_F.U16)Wykonuje barwienie cytochemiczne i cytoenzymatyczne krwi i szpiku kostnego (PAS, Sudan czarny B, FAG, MPO) (K\_F.U19)Wykonuje i interpretuje 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) (K\_F.U6)Interpretuje wyniki badań hematologicznych oraz analizuje je w kontekście innych badań laboratoryjnych (K\_F.U20)Wyjaśnia związek pomiędzy zaburzeniami czynnościowymi, a objawami klinicznymi oraz przewiduje wpływ przebiegu choroby i określonego postępowania terapeutycznego na wyniki badań hematologicznych (K\_F.U20, K\_F.U22)Dokonuje analizy wyników badań hematologicznych i koagulologicznych oraz oceny problemów diagnostycznych formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi (K\_F.U21, K\_F.U22)Stosuje rekomendacje w zakresie wykonywania badań hematologicznych (K\_F.U23)Posiada poczucie rozwoju i samokształcenia w odniesieniu do pracy zespołów diagnostycznych (K\_F.K2)W trakcie zajęć praktycznych współpracuje z członkami zespołu i stosuje zasady koleżeństwa zawodowego oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa (K\_F.K3) | **Wykłady:*** wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
* wykład konwersatoryjny

**Laboratoria:*** metoda klasyczna problemowa
* ćwiczenia praktyczne
* studium przypadków
* analiza wyników badań hematologicznych
* metody eksponujące: pokaz, film
* dyskusja

**Seminaria** * analiza przypadków
* analiza wyników badań hematologicznych
* metoda dyskusji dydaktycznej
* uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną
 | Warunkiem zaliczenia przedmiotu Hematologia laboratoryjna w semestrze VII (zimowym) jest obecność na wykładach, ćwiczeniach i seminariach oraz uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium teoretycznego i praktycznego.W przypadku sprawdzianów pisemnych (wejściówki, kolokwia i egzamin) 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 |

**Wykłady:****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%. **Laboratoria:****Kolokwium praktyczne:** zaliczenie na ocenę na podstawie pytań otwartych; zaliczenie ≥ 60%.**Egzamin końcowy część praktyczna (weryfikacja efektów kształcenia z cyklu: semestr VII i VIII)-** 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%).  |
| **Praktyczna nauka zawodu** | Opisuje zasady funkcjonowania aparatury laboratoryjnej, definicje, metody oceny: precyzji, dokładności, specyficzności i czułości oraz zasady prawidłowej kalibracji i kontroli jakości badań (K\_F.W2, K\_F.W5)Opisuje procedury związane ze zlecaniem badań laboratoryjnych, przyjmowaniem zleceń na badania oraz zasady dokumentacji i archiwizacji zleceń (K\_F.W4)Określa wpływ czynników fazy przedanalitycznej, analitycznej i postanalitycznej na wynik badania oraz metody pozwalające na ich eliminację (K\_F.W1) Określa wpływ czynników fazy przedlaboratoryjnej i laboratoryjnej i polaboratoryjnej na wynik badań mikrobiologicznych oraz metody pozwalające na ich eliminację (K\_F.W1, K\_F.W2)Opisuje znaczenie badań laboratoryjnych i mikrobiologicznych w rozpoznawaniu, monitorowaniu, rokowaniu i profilaktyce chorób, określa zasadność ich wykonywania w celu poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej i mikrobiologicznej w wybranych stanach chorobowych (K\_F.W4) Wymienia rodzaje materiałów biologicznych stosowanych w badaniach laboratoryjnych i mikrobiologicznych, objaśnia metody ich prawidłowego pobierania, przechowywania i transportu (K\_F.W6, K\_F.W7, K\_F.W8)Opisuje kliniczne aspekty wybranych zaburzeń metabolicznych oraz badania laboratoryjne stosowane w ich diagnozowaniu, monitorowaniu i leczeniu, w tym zasady wykonywania prób czynnościowych (K\_F.W11)Określa w aspekcie teoretycznym i praktycznym zasadę 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 (K\_F.W9, K\_F.W10)Opisuje morfologię, taksonomię i mechanizmy chorobotwórczości najczęstszych czynników zakażeń bakteryjnych, grzybiczych i wirusowych (K\_F.W15)Wymienia zasady diagnostyki mikrobiologicznej poszczególnych rodzajów drobnoustrojów (bakterii, wirusów i grzybów) odpowiedzialnych za zakażenia miejscowe i układowe oraz zna zasady doboru odpowiednich podłóż i metod diagnostycznych do ich identyfikacji (K\_F.W16)Charakteryzuje statystyczne podstawy walidacji metod analitycznych oraz opisuje metody opracowania wyników i oceny ich wartości diagnostycznej (K\_F.W2)Zna zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w oparciu o zakresy wartości referencyjnych, rozumie pojęcia czułości, swoistości diagnostycznej i wartości predykcyjnej badań (K\_F.W3)Zna zasady interpretacji wyników badań mikrobiologicznych (K\_F.W3)Opisuje zasady kontroli jakości obowiązujące w medycznych laboratoriach diagnostycznych oraz zasady ich dokumentacji w celach akredytacji i certyfikacji (K\_F.W5)Opisuje znaczenie laboratoryjnego systemu informatycznego w rutynowej pracy laboratoryjnej oraz opisuje zasady prawidłowej rejestracji badan i archiwizacji wyników badań analitycznych i mikrobiologicznych (K\_F.W4)Wymienia metody badań typu POCT, szybkich testów diagnostycznych i samokontroli oraz wymagania analityczne, jakie muszą spełniać stosowane urządzenia (K\_F.W21) Określa zasady doboru i wykonywania laboratoryjnych i mikrobiologicznych badań przesiewowych oraz ich znaczenie w profilaktyce i leczeniu wybranych chorób (K\_F.W3)Wyjaśnia pacjentowi i personelowi medycznemu wpływ czynników przedanalitycznych / przedlaboratoryjnych na wiarygodność wyniku badania analitycznego i mikrobiologicznego oraz potrafi przeprowadzić szkolenie w zakresie prawidłowego pobierania materiału biologicznego (K\_F.U1, K\_F.U2)Prawidłowo pobiera i przygotowuje materiał do badań analitycznych (krew żylna, włośniczkowa, mocz), ocenia jego przydatność oraz dobiera właściwe metody analityczne pozwalające na uzyskanie wiarygodnych wyników badań laboratoryjnych (K\_F.U3, K\_F.U4)Prawidłowo ocenia przydatność materiału klinicznego do badań mikrobiologicznych, z uwzględnieniem właściwego wskazania warunków jego przechowywania pozwalającego na uzyskanie wyników danego postępowania diagnostycznego (K\_F.U3, K\_F.U4)Prawidłowo dobiera i ocenia diagnostyczną metodę analityczną pod względem klinicznym i analitycznym (kalibracja, kontrola metody, precyzja, wiarygodność wyników) (K\_F.U5)Prawidłowo posługuje się drobnym sprzętem laboratoryjnym i automatycznymi analizatorami stosowanymi w laboratorium do badań jakościowych i ilościowych oraz potrafi wyjaśnić i zastosować procedury walidacji metod diagnostycznych zgodnie z zasadami kontroli jakości (K\_F.U6, K\_F.U7, K\_F.U9, K\_F.U15)Potrafi prowadzić i dokumentować wewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań laboratoryjnych i mikrobiologicznych (K\_F.U8)Uzyskuje prawidłowe wyniki badań jakościowych ilościowych w moczu (K\_F.U10)Ocenia poprawność i prawidłowo interpretuje wyniki badań analitycznych w oparciu o zakresy wartości referencyjnych (z uwzględnieniem różnych czynników) i badań mikrobiologicznych oraz określa ich przydatność diagnostyczną w odniesieniu do danej patologii lub jednostki chorobowej (K\_F.U20)Prawidłowo dobiera odpowiednie profile i algorytmy badań laboratoryjnych wybranych jednostkach chorobowych w oparciu o aktualny stan wiedzy i najnowsze wytyczne (K\_F.U20)Prawidłowo dobiera odpowiednie metody diagnostyki mikrobiologicznej i opisuje algorytmy postępowania podczas wykonywania kolejnych etapów badań mikrobiologicznych w wybranych zakażeniach w oparciu o aktualny stan wiedzy (K\_F.U21)Określa zależności pomiędzy stanem klinicznym pacjenta, a wynikami badań laboratoryjnych lub mikrobiologicznych oraz przewiduje przebieg choroby (K\_F.U22)Wykonuje badania mikrobiologiczne zgodnie z zgodnie z obowiązującymi procedurami, wytycznymi i rekomendacjami (K\_F.U23)Ocenia poprawność oraz prawidłowo odczytuje i interpretuje wynik badania mikroskopowego, posiewu materiału klinicznego na podłożach, badania serologicznego i ostateczny wynik badania mikrobiologicznego wydawany na zewnątrz laboratorium mikrobiologicznego (K\_F.U20) Stosuje zasady koleżeństwa we współpracy zawodowej (K\_F.K1)Pracuje w grupie oraz wspólnie odpowiada za realizowane cele (K\_F.K2)Prawidłowo ocenia i próbuje samodzielnie rozwiązać problemy związane z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego oraz rozumie potrzebę komunikowania się z odbiorcami wyników badań laboratoryjnych (K\_F.K1) | **Laboratoria:*** metoda obserwacji
* ćwiczenia praktyczne
* studium przypadku
* analiza wyników badań mikrobiologicznych
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja
 | W przypadku zaliczeń 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/ sprawdziany pisemne:** ≥ 60%.
* **Praktyczne wykonanie zadań w trakcie laboratoriów:** ≥ 60%.
* **Kolokwium praktyczne/ sprawdzian praktyczny** ≥ 60%.

**Przedłużona obserwacja /aktywność** (1-3 punktów, 3 punkty = ocena bardzo dobry).  |
| **Serologia grup krwi i transfuzjologia** | Opisuje immunologiczne aspekty badań serologicznych układów grupowych i krwiolecznictwa (K\_F.W19)Charakteryzuje metody diagnostyki serologicznej układów grupowych krwi oraz diagnostykę powikłań poprzetoczeniowych i konfliktów serologicznych w krwiodawstwie i krwiolecznictwie (K\_F.W19, K\_F.W20)Opisuje zasady interpretacji wyników badań serologicznych wykonywanych w krwiodawstwie i krwiolecznictwie w celu różnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych (K\_F.W20)Przedstawia rodzaje materiału oraz przygotowanie i zasady transportu materiału biologicznego do badań serologicznych (K\_F.W6, K\_F.W7, K\_F.W8)Opisuje czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych oraz fazę przedanalityczną w serologii transfuzjologicznej (K\_F.W1, K\_F.W2, K\_F.W3)Charakteryzuje czynniki przedlaboratoryjne, które mogą wpłynąć na jakość wyniku badania serologicznego wykonywanego w krwiodawstwie i krwiolecznictwie (w tym konieczność powtórzenia badania (K\_F.U1., K\_F.U4) Interpretuje pojedyncze oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie serologii transfuzjologicznej oraz wsnuwa wnioski przydatne lekarzowi w stawianiu diagnozy (K\_F.U20, K\_F.U21, K\_F.U22)Opisuje zasady dotyczące przeszkolenia pacjenta przed pobraniem materiału do badań serologicznych wykonywanych w krwiodawstwie i krwiolecznictwie (K\_F.U2)Pobiera materiał do badań serologicznych wykonywanych w pracowni krwiodawstwa i krwiolecznictwa, ocenia jego przydatność i charakteryzuje warunki przechowywania i przygotowywania do analizy (K\_F.U2)Uzyskuje wiarygodne wyniki oznaczeń antygenów i przeciwciał układów grupowych krwi oraz próby krzyżowej (K\_F.U17, K\_F.U18)Określa przepisy prawa i rekomendacje w zakresie serologii transfuzjologicznej(K\_F.U23)Potrafi kompetentnie komunikować się z innymi przedstawicielami zawodów medycznych (K\_F.K2)Jest przygotowany do wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego w pracowni krwiodawstwa i krwiolecznictwa (K\_F.K2) | **Wykłady**:* wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
* wykład problemowy
* wykład konwersatoryjny

**Laboratoria:*** metoda obserwacji
* ćwiczenia praktyczne
* studium przypadku
* metoda klasyczna problemowa
* dyskusja

**Seminaria:*** uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną
* metoda dyskusji dydaktycznej
* analiza przypadków
 | W przypadku zaliczeń pisemnych (na kolokwiach i egzaminie) 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 |

**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%. |
| **Grupa G. METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH** | **Ćwiczenia specjalistyczne** | Posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie dyscypliny naukowej – biologia medyczna (K\_G.W1)Zna metody i techniki badawcze stosowane w diagnostyce laboratoryjnej (K\_F.W2)Potrafi zaplanować eksperyment, omówić cel badania i określić wielkość grupy badanej (K\_G.U1)Przedstawia hipotezy badawcze i spodziewane wyniki (K\_G.U1)Potrafi ocenić wiarygodność uzyskanych wyników i interpretuje prawidłowo dane doświadczalne (K\_G.U2)Odnosi dane doświadczalne do aktualnego stanu wiedzy w dziedzinie nauk medycznych (K\_G.U2)Korzysta ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej w oparciu o bazy bibliograficzne i pełnotekstowe (K\_G.U3)Przeprowadza eksperymenty i dokumentuje wyniki badań (K\_G.U4)Przeprowadza krytyczną analizę i interpretację wyników badań eksperymentalnych (K\_G.U4)Przygotowuje pracę dyplomową zgodnie z regułami redagowania tych prac (K\_G.U5).Prezentuje wyniki badań pracy dyplomowej (K\_G.U6)Potrafi wyciągać i formułować wnioski na podstawie zweryfikowanych danych z własnej pracy (K\_G.K1) Ostrożnie i krytycznie przyjmuje dostępne w masowych mediach informacje mające odniesienie do nauk przyrodniczych (K\_G.K2)Posiada umiejętność pogłębiania wiedzy i nawyk doskonalenia zawodowego(K\_G.K3) | **Laboratoria:*** metoda laboratoryjna,
* metoda obserwacji,
* metoda dyskusji dydaktycznej,
* analiza studium przypadków
* uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną
 | Warunkiem uzyskania zaliczenia na ocenę jest: * **praktyczne wykonanie zadań badawczych,**
* **aktywność oceniana na podstawie przedłużonej obserwacji czynności studenta,**
* **prezentacja multimedialne.**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **Kryterium** |
| Bardzo dobry | * wykonanie > 90% zadań badawczych w danym semestrze
* wysoki poziom aktywności
* bardzo dobrze przygotowana prezentacja multimedialna
 |
| Dobry plus | * wykonanie 81–90% zadań badawczych w danym semestrze
* wysoki poziom aktywności
* bardzo dobrze przygotowana prezentacja multimedialna
 |
| Dobry | * wykonanie 71–80% zadań badawczych w danym semestrze
* wysoki poziom aktywności
* dobrze przygotowana prezentacja multimedialna
 |
| Dostateczny plus | * wykonanie 66–70% zadań badawczych w danym semestrze
* wysoki poziom aktywności przedstawienie prezentacji multimedialnej
 |
| Dostateczny | * wykonanie 60–65% zadań badawczych w danym semestrze
* mała aktywność
* przedstawienie prezentacji multimedialnej
 |
| Niedostateczny | * wykonanie < 60% zadań badawczych w danym semestrze lub
* brak prezentacji multimedialnej
 |

 |
| **Naukowa informacja medyczna** | Zna medyczne bazy danych i system biblioteczno-informacyjny Biblioteki Medycznej Collegium Medicum (K\_B.W19)Śledzi proces kształtowania się nowych osiągnięć medycznych na podstawie dostępnej literatury (K\_C.W3)Posługuje się narzędziami informatycznymi obsługującymi system biblioteczno-informacyjny UMK (K\_B.U14)Dokonuje samooceny posiadanej wiedzy i potrzeb rozwojowych i zaplanować aktywność edukacyjną wykorzystując literaturę medyczną (K\_C.U11)Dokonuje analizy piśmiennictwa medycznego, w tym w języku obcym, oraz wyciągać wnioski w oparciu o dostępną literaturę w systemie bibliograficzno-informacyjnym Biblioteki Medycznej (K\_C.U12)Korzysta z bibliograficznych oraz pełnotekstowych baz danych i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi (K\_E.U13)Korzysta ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej dostępnej w Bibliotece Medycznej (K\_G.U3)Posiada umiejętność i nawyk stałego dokształcania się i doskonalenia zawodowego, wykorzystując obiektywne źródła informacji naukowej (K\_A.K1, K\_B.K2, K\_G.K3) | **Wykłady**: * wykład informacyjny z prezentacją multimedialną

**Laboratoria**:* analiza przypadków klinicznych na podstawie wyszukanych publikacji
* analiza wyników wyszukiwania w bazach
 | **Wykłady:****Przedłużona obserwacja /aktywność****Wskazanie sposobów wyszukiwania** w bazach danych według autora, tytułu publikacji, tytułu czasopisma, tytułu książki, ISBN lub ISSN, słów kluczowych (6 sposobów wyszukiwania, ≥ 75% lub ≥ 4 = zaliczenie).**Laboratoria**: **Przedłużona obserwacja /aktywność****Wyszukiwanie słów kluczowych** (3 słowa kluczowe, ≥ 75% lub ≥ 2 poprawnie wyszukane słowa kluczowe = zaliczenie).  |
| **Seminarium dyplomowe** | Analizuje i wyjaśnia aktualne problemy badawcze w zakresie nauk medycznych (K\_G.W1, K\_G.W2)Zna najnowsze osiągnięcia dotyczące technik badawczych stosowanych w naukach medycznych (K\_G.W1, K\_G.W2)Planuje i przeprowadza zadanie badawcze zgodnie z aktualnym stanem wiedzy (K\_G.U1, K\_G.U2., K\_G.U4)Analizuje aktualne piśmiennictwo naukowe w kontekście prowadzonych badań (K\_G.U3)Potrafi napisać pracę magisterską zgodnie z obowiązującymi regulacjami, przestrzegając prawa o ochronie własności intelektualnej (K\_G.U4, K\_G.U5)Prezentuje i dyskutuje wyniki badań własnych (K\_G.U6)Krytycznie odnosi się do wyników badań własnych oraz badań innych autorów (K\_G.K1, K\_G.K2)Jest świadomy konieczności kształcenia ciągłego (K\_G.K3) | **Seminaria*** prezentacja
* analiza z dyskusją okrągłego stołu
* obserwacja
 | Warunkiem zaliczenia Seminarium dyplomowego jest aktywny udział w seminariach oraz uzyskanie pozytywnej oceny z autoprezentacji dotyczącej realizowanej pracy magisterskiej. Autoprezentacja 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:

|  |  |
| --- | --- |
| **Liczba punktów** | **Ocena** |
| 91-100 | Bardzo dobry |
| 85-90 | Dobry plus |
| 76-84 | Dobry |
| 70-75 | Dostateczny plus |
| 51-69 | Dostateczny |
| 0-50 | Niedostateczny |

**Zaliczenie końcowe**: > 50% |
| **Seminarium magisterskie – metodologia badań** | Posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie dyscypliny naukowej – biologia medyczna (K\_G.W1)Wymienia metody i techniki badawcze stosowane w diagnostyce laboratoryjnej (K\_G.W2) Przedstawia koncepcję eksperymentu i formułuje cel badania (K\_G.U1)Omawia hipotezy badawcze i przedstawia spodziewane wyniki badań eksperymentalnych (K\_G.U1)Interpretuje dane doświadczalne przy pomocą analizy statystycznej (K\_G.U2) Interpretuje dane doświadczalne zestawiając je z aktualnym stanem wiedzy w dziedzinie nauk medycznych (K\_G.U2) Poszukuje źródeł piśmiennictwa i korzysta ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej (K\_G.U3)Wykorzystuje właściwe metody w prowadzeniu badań eksperymentalnych (K\_G.U4)Dokumentuje i porządkuje wyniki badań eksperymentalnych (K\_G.U4)Interpretuje wyniki badań eksperymentalnych w oparciu o krytyczny przegląd piśmiennictwa K\_G.U4)Przygotowuje pracę dyplomową zgodnie z regułami redagowania tych prac (K\_G.U5)Prezentuje założenia oraz wyniki badań pracy dyplomowej (K\_G.U6) Dokonuje syntezy danych eksperymentalnych i literaturowych oraz prawidłowo formułuje wnioski z własnej pracy (K\_G.K1) Umiejętnie i krytycznie korzysta z dostępnych w masowych mediach informacji mających odniesienie do nauk przyrodniczych (K\_G.K2) Posiada umiejętność pogłębiania wiedzy i przygotowania zawodowego (K\_G.K3) | **Seminaria:*** metoda dyskusji dydaktycznej
* analiza studium przypadków
* metoda obserwacji – aktywny udział studentów w prezentacji planów i koncepcji prac magisterskich
* analiza materiałów źródłowych
* prezentacja multimedialna
 | **Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:** 1. **Praktyczne wykonanie zadań badawczych w danym semestrze.**

Zadania badawcze: opracowanie koncepcji pracy magisterskiej i zebranie materiałów źródłowych* zredagowanie planu i celu pracy,
* zebranie literatury przedmiotu,
* dobór właściwych metod i narzędzi badawczych,
* zredagowanie I rozdziału pracy.
1. **Aktywność oceniana na podstawie przedłużonej obserwacji czynności studenta.**
2. **Prezentacja multimedialne założeń pracy magisterskiej.**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **Kryterium** |
| Bardzo dobry | * wykonanie > 90% zadań badawczych w danym semestrze
* wysoki poziom aktywności
* bardzo dobrze przygotowana prezentacja multimedialna
 |
| Dobry plus | * wykonanie 81–90% zadań badawczych w danym semestrze
* wysoki poziom aktywności
* bardzo dobrze przygotowana prezentacja multimedialna
 |
| Dobry | * wykonanie 71–80% zadań badawczych w danym semestrze
* wysoki poziom aktywności
* dobrze przygotowana prezentacja multimedialna
 |
| Dostateczny plus | * wykonanie 66–70% zadań badawczych w danym semestrze
* wysoki poziom aktywność
* przedstawienie prezentacji multimedialnej
 |
| Dostateczny | * wykonanie 60–65% zadań badawczych w danym semestrze
* mała aktywność
* przedstawienie prezentacji multimedialnej
 |
| Niedostateczny | * wykonanie < 60% zadań badawczych w danym semestrze lub brak prezentacji multimedialnej
 |

 |
| **Grupa przedmiotów do wyboru, np. niezwiązane z kierunkiem zajęcia ogólnouczelniane lub zajęcia oferowane na innym kierunku studiów** |  |  |  |  |
| **Grupa H. PRAKTYKI ZAWODOWE\*\*** | **Praktyki zawodowe** | Opisuje procesy powstawania płynów ustrojowych, wydzielin i wydalin oraz ich znaczenie w fizjologii i patofizjologii człowieka (K\_H.W3)Opisuje zasady metod pomiarowych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej oraz ich znaczenie w ocenie procesów biologicznych (K\_H.W8)Opisuje zasady metod analitycznych (spektrofotometrycznych, immunochemicznych, rozdzielczych, mikroskopowych) i pojęcie metody referencyjnej oraz zna ich zastosowanie w rutynowej diagnostyce laboratoryjnej (K\_H.W8, K\_H.W6)Opisuje zasady oceny precyzji, dokładności, specyficzności i czułości badań laboratoryjnych oraz procedury prawidłowej kalibracji i kontroli jakości oznaczeń (K\_H.W7)Wymienia 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 (K\_H.W3)Klasyfikuje 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 (K\_H.W8, K\_H.W6)Opisuje metody makroskopowe, mikroskopowe i immunologiczne stosowane w diagnostyce laboratoryjnej zakażeń pasożytniczych (K\_H.W8, K\_H.W6)Prezentuje wiedzę na temat znaczenia klinicznego zaburzeń hematopoezy i hemostazy oraz metody ich oceny stosowanych w rutynowej diagnostyce laboratoryjnej (K\_H.W8, K\_H.W6)Opisuje 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 (K\_H.W2, K\_H.W8, K\_H.W6)Charakteryzuje patogenezę, drogi szerzenia oraz laboratoryjne metody oceny najczęściej występujących zakażeń bakteryjnych, grzybiczych, wirusowych i pasożytniczych (K\_H.W2, K\_H.W8, K\_H.W6)Wymienia zasady metod mikrobiologicznych stosowanych w celu identyfikacji i oceny lekowrażliwości drobnoustrojów, w tym wykonywania posiewów, preparatów mikroskopowych i antybiogramów oraz badań serologicznych i molekularnych (K\_H.W8, K\_H.W6)Prezentuje wiedzę na temat klinicznego znaczenia badań z zakresu transfuzjologii, w tym doboru krwi i preparatów krwiopochodnych stosowanych w lecznictwie (K\_H.W2, K\_H.W8, K\_H.W6)Klasyfikuje metody oznaczania układów grupowych krwi, antygenów i przeciwciał stosowanych w transfuzjologii oraz diagnostykę konfliktu serologicznego i powikłań poprzetoczeniowych (K\_H.W8, K\_H.W6)Prezentuje wiedzę na temat działania laboratoryjnego systemu informatycznego oraz zna zasady prawidłowej rejestracji badań, dystrybucji materiałów oraz walidacji i autoryzacji wyników badań (K\_H.W4, K\_H.W5)Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym, w którym odbył praktykę zawodową (K\_H.W1)Komunikuje 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 (K\_H.U1, K\_H.U2)Pobiera 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 (K\_H.U2)Dobiera i stosuje 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 (K\_H.U1, K\_H.U3)Dobiera i stosuje 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 (K\_H.U1, K\_H.U3)Posługuje się metodami manualnymi, półautomatycznymi i automatycznymi analizatorami oraz mikroskopem świetlnym w celu wykonania badań laboratoryjnych z zakresu chemii klinicznej i analityki ogólnej (K\_H.U1, K\_H.U3)Posługuje się metodami manualnymi, półautomatycznymi i automatycznymi analizatorami oraz mikroskopem świetlnym w celu wykonania badań laboratoryjnych z zakresu hematologii, mikrobiologii i transfuzjologii (K\_H.U1, K\_H.U3)Pozyskuje 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 (K\_H.U1, K\_H.U3)Uzyskuje wiarygodne wyniki badań hematologicznych, w tym oznaczeń morfologii krwi obwodowej i oceny rozmazu krwi oraz umie interpretować je w oparciu o zakresy wartości referencyjnych (K\_H.U1, K\_H.U3)Uzyskuje wiarygodne wyniki badań koagulologicznych, w tym oznaczeń wskaźników i czynników krzepnięcia oraz umie interpretować je w oparciu o zakresy wartości referencyjnych (K\_H.U1, K\_H.U3)Uzyskuje 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 (K\_H.U1, K\_H.U3)Uzyskuje wiarygodne wyniki oznaczeń antygenów i przeciwciał układów grupowych krwi oraz próby krzyżowej (K\_H.U1, K\_H.U3)Przeprowadza wewnątrzlaboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań z zakresu chemii klinicznej i analityki ogólnej oraz potrafi dokumentować jej wyniki (K\_H.U4)Przeprowadza wewnątrzlaboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań z zakresu hematologii, mikrobiologii i transfuzjologii oraz potrafi dokumentować jej wyniki (K\_H.U4)Posługuje się laboratoryjnym system informatycznym i potrafi prawidłowo rejestrować badania, dystrybuować materiały oraz autoryzować wyniki badań (K\_H.U1)Wykazuje zdolność do pracy w grupie oraz bierze odpowiedzialność za wspólnie realizowane cele (K\_H.K2)Wykazuje zdolność do samodzielnego analizowania i rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego (K\_H.K3)Charakteryzuje przepisy BHP obowiązujące w laboratorium medycznym i dba o zachowanie bezpieczeństwa własnego i współpracowników w trakcie pracy (K\_H.K2)Wykazuje nawyk ciągłego samokształcenia się i uzupełniania swojej wiedzy (K\_H.K3)Jest przygotowany do wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego (K\_H.K1, K\_H.K3) | **Praktyki zawodowe:** * metoda obserwacji
* metoda obserwacji bezpośredniej
* ćwiczenia praktyczne
* metoda klasyczna problemowa
* analiza przypadków klinicznych
* 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 – 40 godzin (5 dni).

Praktyka zawodowa musi być realizowane 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 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. |
| **Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy\*\*\*** |  |  |  |  |
| **Praktyki\*\*** |
| **Wymiar praktyk** | Trzy jednomiesięczne Praktyki zawodowe: 3 x 160 godzin po IV, VI i VIII semestrze studiów oraz 40 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* 40 godzin (5 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 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 nauczyciel akademicki, powołany 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.
1. 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,
* stawiania 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,
* posiadania własnej odzieży ochronnej (fartuch, obuwie zmienne), chyba że wewnętrzne przepisy laboratorium stanowią inaczej.
1. Każda praktyka powinna kończyć się krótkim omówieniem przebiegu pracy i weryfikacją zdobytych efektów kształcenia.
2. Nieobecność studenta podczas praktyki skutkuje jej przedłużeniem i może być usprawiedliwiona jedynie formalnym zwolnieniem lekarskim. Odpracowanie nieobecności odbywa się w porozumieniu z bezpośrednim opiekunem praktyki, wyznaczonym przez kierownika laboratorium.
3. Zaliczenia praktyki w Dzienniku praktyk dokonuje kierownik laboratorium lub wyznaczona przez niego osoba, tj. bezpośredni opiekun praktyki.
4. 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.
5. W przypadku nie zaliczenia praktyk, za zgodą Dziekana student może otrzymać wpis warunkowy na następny semestr z wyznaczonym terminem zaliczenia Praktyk zawodowych.
6. 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.
7. Dziennik praktyk pozostaje w teczce akt osobowych studenta.
8. 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** | **241 / 301 ECTS** | **80** |
| **Nauki farmaceutyczne** | **60 / 301 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 | 4 | 4 | 0 |  | 2,20 | 1,72 |
| Biochemia | 6 | 3 | 3 |  | 4,40 | 3,60 |
| Biofizyka medyczna | 4 | 2 | 2 |  | 2,64 | 2,32 |
| Biologia medyczna | 3 | 3 | 0 |  | 2,27 | 1,86 |
| Farmakologia | 3 | 0 | 3 |  | 2,04 | 1,84 |
| Fizjologia | 4 | 3 | 0 |  | 2,64 | 1,98 |
| Histologia | 4 | 4 | 0 |  | 2,84 | 2,40 |
| Immunologia | 4 | 3 | 0 |  | 2,52 | 2,04 |
| Patofizjologia | 5 | 5 | 0 |  | 3,80 | 3,02 |
| **Razem grupa A** | **35** | **27** | **8** |  | **25,35** | **20,78** |
| **GRUPA B****NAUKI CHEMICZNE I ELEMENTY STATYSTYKI** | Analiza instrumentalna | 4 | 2 | 2 |  | 2,85 | 2,48 |
| Chemia analityczna | 3 | 1 | 2 |  | 2,00 | 1,81 |
| Chemia fizyczna | 5 | 1 | 4 |  | 3,69 | 3,07 |
| Chemia ogólna i nieorganiczna | 3 | 0 | 3 |  | 2,00 | 1,81 |
| Chemia organiczna | 3 | 0 | 3 |  | 2,00 | 1,88 |
| Statystyka | 2 | 0 | 2 |  | 1,23 | 0,83 |
| Statystyka medyczna | 3 | 1 | 2 |  | 1,84 | 1,84 |
| Technologie informacyjne | 3 | 1 | 2 |  | 1,84 | 1,92 |
| Matematyczne podstawy nauk medycznych | 3 | 1 | 2 |  | 2,08 | 1,84 |
| Ćwiczenia rachunkowe z chemii  | 1 | 0 | 1 |  | 0,65 | 0,77 |
| **Razem grupa B** | **30** | **7** | **23** |  | **20,18** | **18,25** |
| **GRUPA C****NAUKI BEHAWIORALNE I SPOŁECZNE****(w tym język obcy i wychowanie fizyczne)** | Higiena i epidemiologia | 1 | 1 | 0 |  | 0,9 | 0,43 |
| Historia medycyny i diagnostyki laboratoryjnej | 1 | 1 | 0 |  | 0,76 | 0,24 |
| Historia filozofii  | 1 | 1 | 0 |  | 0,76 | 0,24 |
| Język obcy | 6 | 6 | 0 |  | 4,41 | 5,00 |
| Kwalifikowana pierwsza pomoc | 2 | 2 | 0 |  | 1,55 | 1,30 |
| Wychowanie fizyczne | 2 | 2 | 0 |  | 2,00 | 2,00 |
| Psychologia z elementami komunikacji klinicznej | 1 | 1 | 0 |  | 0,63 | 0,20 |
| Socjologia | 1 | 1 | 0 |  | 0,72 | 0,24 |
| Przysposobienie biblioteczne |  |  |  |  |  |  |
| **Razem grupa C** | **15** | **15** | **0** |  | **11,73** | **9,65** |
| **GRUPA D****NAUKI KLINICZNE ORAZ PRAWNE I ORGANIZACYJNE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ** | Propedeutyka medycyny | 6 | 6 | 0 |  | 3,64 | 3,66 |
| Propedeutyka onkologii | 2 | 2 | 0 |  | 1,32 | 1,84 |
| Etyka zawodowa | 1 | 1 | 0 |  | 0,76 | 0,20 |
| Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych | 2 | 2 | 0 |  | 1,56 | 1,60 |
| Prawo medyczne i ochrona danych osobowych oraz własności intelektualnej | 1 | 1 | 0 |  | 0,68 | 0,80 |
| Systemy jakości i akredytacja laboratoriów | 4 | 4 | 0 |  | 2,44 | 3,04 |
| **Razem grupa D** | **16** | **16** | **0** |  | **10,40** | **11,14** |
| **GRUPA E****NAUKOWE I PRAKTYCZNE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ** | Biochemia kliniczna | 10 | 8 | 2 |  | 6,48 | 6,04 |
| Biologia molekularna | 3 | 3 | 0 |  | 1,96 | 1,80 |
| Cytologia kliniczna | 2 | 2 | 0 |  | 1,36 | 1,16 |
| Diagnostyka laboratoryjna | 13 | 11 | 2 |  | 7,92 | 8,80 |
| Genetyka medyczna | 4 | 3 | 1 |  | 2,64 | 2,68 |
| Genetyka molekularna | 2 | 2 | 0 |  | 1,36 | 1,24 |
| Immunopatologia z immunodiagnostyką | 6 | 6 | 0 |  | 3,68 | 3,80 |
| Patomorfologia | 4 | 3 | 1 |  | 2,57 | 3,02 |
| Toksykologia | 4 | 1 | 3 |  | 2,76 | 2,44 |
| Toksykologia sądowa | 2 | 1 | 1 |  | 1,36 | 0,36 |
| **Razem grupa E** | **50** | **40** | **10** |  | **32,09** | **31,34** |
| **GRUPA F****NAUKOWE ASPEKTY PRAKTYKI DIAGNOSTYCZNEJ**  | Analityka ogólna i techniki pobierania materiału biologicznego | 8 | 8 | 0 |  | 4,36 | 5,64 |
| Chemia kliniczna | 17 | 11 | 6 |  | 10,24 | 10,32 |
| Diagnostyka izotopowa | 3 | 2 | 1 |  | 1,60 | 1,56 |
| Diagnostyka mikrobiologiczna | 17 | 14 | 3 |  | 10,28 | 10,48 |
| Diagnostyka parazytologiczna | 3 | 2 | 1 |  | 1,84 | 1,84 |
| Hematologia laboratoryjna | 15 | 15 | 0 |  | 9,08 | 9,04 |
| Praktyczna nauka zawodu | 19 | 13 | 6 |  | 12,68 | 16,00 |
| Serologia grup krwi i transfuzjologia | 8 | 8 | 0 |  | 4,16 | 5,52 |
| **Razem grupa F** | **90** | **73** | **17** |  | **54,24** | **60,40** |
| **GRUPA G****METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH** | Ćwiczenia specjalistyczne- metodologia badań | 10 | 10 | 0 |  | 9,1 | 9,32 |
| Naukowa informacja medyczna |  |  |  |  |  |  |
| Seminarium dyplomowe | 2 | 2 | 0 |  | 1,32 | 1,56 |
| Metodologia badań naukowych (ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań oraz przygotowanie pracy dyplomowej i do egzaminu dyplomowego) | 20 | 20 | 0 |  | 13,13 | 14,53 |
| **Razem grupa G** | **32** | **32** | **0** |  | **23,55** | **25,41** |
| **Grupa przedmiotów do wyboru, np. niezwiązane z kierunkiem zajęcia ogólnouczelniane lub zajęcia oferowane na innym kierunku studiów** |  | 15 | 15 |  | 15 |  |  |
| **Praktyki\*\*** | **Grupa H** | 18 | 12 | 6 |  | 17,50 | 17,30 |
| **Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy\*\*\*** |  |  |  | 0 |  |  |  |
| **RAZEM (z pracą dyplomową):** |  | **301/100%** | **241/80%** | **60/20%** | **15/4,98%** | **195,04/64,79%** | **194,27/64,54%** |
| **RAZEM:** |  | **301/100%** | **241/80%** | **60/20%** | **15/4,98%** | **195,04/64,79%** | **194,27/64,54%** |

**\* 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 trzeciego roku akademickiego 2019/2020.

Przedmioty będą zaliczane w cyklu semestralnym.

Program studiów został uchwalony na posiedzeniu Rady Wydziału Farmaceutycznego w dniu 10.09.2019 r.

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

……………………………………………….

*(podpis Dziekana)*