

Symbol	<p style="text-align: center;"><b>Efekty kształcenia dla kierunku studiów analytyka medyczna profil praktyczny.</b>  <b>Po ukończeniu studiów jednolitych magisterskich na kierunku studiów analytyka medyczna absolwent:</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Odniesienie do obszarów kształcenia w zakresie nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej</b></p>
1.	2.	3.
<b>WIEDZA</b>		
A.W1	zna mianownictwo anatomiczne, histologiczne i embriologiczne;	P7S_WG
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);	P7S_WG
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;	P7S_WG
A.W4	zna etapy cyklu komórkowego, w tym molekularne aspekty jego regulacji;	P7S_WG
A.W5	zna mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka;	P7S_WG
A.W6	zna mechanizmy działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej;	P7S_WG
A.W7	posiada wiedzę o budowie, właściwościach fizykochemicznych i funkcjach węglowodanów, lipidów, aminokwasów, białek, kwasów nukleinowych, hormonów i witamin;	P7S_WG
A.W8	posiada wiedzę o procesach metabolicznych, mechanizmach ich regulacji oraz ich wzajemnych powiązań na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym;	P7S_WG
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;	P7S_WG
A.W10	zna metody diagnostyki cytologicznej (techniki przygotowania i barwienia preparatów) oraz automatyczne techniki fenotypowania, cytodiagnostyczne kryteria rozpoznania i różnicowania chorób nowotworowych i nienowotworowych;	P7S_WG
A.W11	zna, rozumie i potrafi wyjaśnić mechanizmy działania poszczególnych grup leków;	P7S_WG
A.W12	zna i rozumie wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane leków;	P7S_WG
A.W13	zna zasady monitorowania w płynach ustrojowych stężenia leków niezbędnego do uzyskania właściwego efektu terapeutycznego i minimalizowania działań niepożądanych;	P7S_WG
A.W14	zna, rozumie i potrafi wyjaśnić wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych;	P7S_WG
A.W15	zna budowę i funkcje układu odpornościowego, w tym mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej organizmu;	P7S_WG
A.W16	zna główny układ zgodności tkankowej (MHC, <i>Major histocompatibility complex</i> );	P7S_WG
A.W17	zna zasady oceny serologicznej i molekularnego typowania antygenów ludzkich leukocytów (HLA, <i>Human leukocyte antigen</i> );	P7S_WG
A.W18	zna mechanizmy immunologii rozrodu;	P7S_WG

A.W19	zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę jego pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania do badań immunologicznych;	P7S_WG
A.W20	zna testy służące do jakościowego i ilościowego oznaczania antygenów, przeciwciał i kompleksów immunologicznych;	P7S_WG
A.W21	posiada wiedzę o zjawiskach biofizycznych zachodzących na poziomie komórek, tkanek i narządów;	P7S_WG
A.W22	posiada wiedzę o pozytywnych i negatywnych efektach oddziaływań zewnętrznych czynników fizycznych na organizm.	P7S_WG
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;	P7S_WG
B.W2	zna właściwości chemiczne pierwiastków i ich związków;	P7S_WG
B.W3	zna podstawy budowy jądra atomowego i reakcji jądrowej, zwłaszcza rozpadu promieniotwórczego, oraz zasady obliczeń szybkości rozpadu radionuklidów;	P7S_WG
B.W4	zna mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii;	P7S_WG
B.W5	zna analityczne metody jakościowej i ilościowej oceny związków nieorganicznych i organicznych oraz rozumie celowość stosowania tych metod w analizie medycznej;	P7S_WG
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;	P7S_WG
B.W7	zna podstawy kinetyki reakcji chemicznych oraz podstawowe prawa termochemii, elektrochemii i zjawisk powierzchniowych;	P7S_WG
B.W8	zna rolę zjawisk fizykochemicznych w przebiegu procesów zachodzących w warunkach <i>in vivo</i> oraz <i>in vitro</i> z punktu widzenia kierunku ich przebiegu, wydajności, szybkości i mechanizmu;	P7S_WG
B.W9	zna nomenklaturę, właściwości oraz metody identyfikacji związków nieorganicznych oraz kompleksowych;	P7S_WG
B.W10	zna i potrafi scharakteryzować klasyczne metody analizy ilościowej, tj. analizę wagową, analizę objętościową i analizę gazową;	P7S_WG
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;	P7S_WK
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;	P7S_WK
B.W13	zna kryteria wyboru metody analitycznej oraz statystyczne podstawy jej walidacji;	P7S_WG
B.W14	zna podział związków węgla i zasady nomenklatury związków organicznych;	P7S_WG
B.W15	zna strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz potrafi wyjaśnić efekt mezomeryczny i indukcyjny;	P7S_WG
B.W16	zna typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja);	P7S_WG
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;	P7S_WG

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;	P7S_WG
B.W19	zna podstawowe metody informatyczne wykorzystywane w medycynie laboratoryjnej, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej;	P7S_WG
B.W20	zna podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych;	P7S_WG
B.W21	zna zasady prowadzenia badań obserwacyjnych, doświadczalnych oraz <i>in vitro</i> , służących rozwojowi medycyny laboratoryjnej.	P7S_WG
C.W1	zna historyczny postęp myśli lekarskiej oparty na doskonaleniu technik diagnostycznych;	P7S_WK
C.W2	zna istotne odkrycia naukowe dotyczące diagnostyki, leczenia oraz profilaktyki chorób w różnych okresach historycznych;	P7S_WK
C.W3	zna proces kształtowania się nowych osiągnięć medycznych oraz zna czołowych przedstawicieli medycyny polskiej i światowej;	P7S_WK
C.W4	zna podstawy medycyny opartej na dowodach;	P7S_WK
C.W5	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;	P7S_WK
C.W6	zna fizyczne, biologiczne i psychologiczne uwarunkowania stanu zdrowia oraz metody oceny stanu zdrowia jednostki i populacji;	P7S_WK
C.W7	zna zależności pomiędzy stylem życia a zdrowiem i chorobą oraz społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby;	P7S_WK
C.W8	zna rolę stresu w etiopatogenezie i przebiegu chorób oraz sposoby radzenia sobie ze stresem;	P7S_WK
C.W9	zna psychologiczne i socjologiczne uwarunkowania funkcjonowania jednostki w społeczeństwie;	P7S_WK
C.W10	zna sposoby identyfikacji czynników ryzyka rozwoju chorób oraz działań profilaktycznych;	P7S_WK
C.W11	zna metody badań epidemiologicznych oraz zadania systemu nadzoru sanitarno-epidemiologicznego;	P7S_WK
C.W12	zna zasady, zadania oraz główne kierunki działań w zakresie promocji zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem znajomości roli elementów zdrowego stylu życia;	P7S_WK
C.W13	zna zasady interpretowania częstości występowania chorób i niepełnosprawności oraz zasady oceny epidemiologicznej chorób cywilizacyjnych;	P7S_WK
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;	P7S_WG
C.W15	posiada wiedzę z zakresu bezpieczeństwa poszkodowanego oraz osoby ratującej w trakcie udzielania pierwszej pomocy, możliwych zagrożeń biologicznych i środowiskowych;	P7S_WG
C.W16	zna język obcy zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P7S_WK
D.W1	zna pojęcie choroby jako następstwa zmiany struktury i funkcji komórek, tkanek i narządów;	P7S_WG
D.W2	zna wybrane jednostki chorobowe, ich symptomatologię i etiopatogenezę;	P7S_WG
D.W3	zna rolę laboratoryjnych badań diagnostycznych w rozpoznawaniu i rokowaniu schorzeń oraz monitorowaniu terapii;	P7S_WK
D.W4	zna strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych i innych podmiotów systemu opieki zdrowotnej w Polsce;	P7S_WK

D.W5	zna przepisy prawne dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego;	P7S_WK
D.W6	zna i rozumie prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia;	P7S_WK
D.W7	zna zasady doboru badań laboratoryjnych w medycynie sądowej;	P7S_WG
D.W8	zna podstawowe pojęcia z zakresu prawa oraz miejsce prawa w życiu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem praw człowieka i prawa pracy;	P7S_WK
D.W9	zna wpływ czynników przedlaboratoryjnych, laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych na jakość wyników badań;	P7S_WG
D.W10	zna zasady kontroli jakości badań oraz sposoby jej dokumentacji;	P7S_WG
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;	P7S_WK
D.W12	zna zasady organizacji i wdrażania systemu jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych zgodnie z normami ISO ( <i>International Organization for Standardization</i> ) oraz obowiązującymi procedurami akredytacji i certyfikacji;	P7S_WK
D.W13	zna zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta – odbiorca wyniku oraz diagnosta – pracownicy służby zdrowia;	P7S_WK
D.W14	zna zasady ochrony własności intelektualnej.	P7S_WK
E.W1	zna i rozumie zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób;	P7S_WG
E.W2	zna czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne;	P7S_WG
E.W3	zna patogenezę oraz symptomatologię chorób układów: sercowo-naczyniowego, moczowego, pokarmowego i ruchu, a także chorób metabolicznych, endokrynych, nowotworowych, neurodegeneracyjnych oraz zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej;	P7S_WG
E.W4	zna procesy regeneracji oraz naprawy tkanek i narządów;	P7S_WG
E.W5	zna metody oceny procesów biochemicznych w warunkach fizjologicznych i patologicznych;	P7S_WG
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;	P7S_WG
E.W7	zna mechanizmy regulacji ekspresji genów, aspekty transdukcji sygnału, aspekty regulacji procesów wewnątrzkomórkowych oraz problematykę rekombinacji i klonowania DNA;	P7S_WG
E.W8	zna zasady i zastosowanie technik biologii molekularnej oraz technik cytogenetyki klasycznej i cytogenetyki molekularnej;	P7S_WG
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;	P7S_WG
E.W10	zna podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej;	P7S_WG
E.W11	zna mechanizmy zaburzeń genetycznych u człowieka;	P7S_WG
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;	P7S_WG
E.W13	zna podstawy genetyczne różnych chorób oraz genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności;	P7S_WG

E.W14	zna nazewnictwo patomorfologiczne;	P7S_WG
E.W15	zna metody diagnostyczne wykorzystywane w patomorfologii;	P7S_WG
E.W16	zna mechanizmy rozwoju procesu zapalnego oraz techniki immunologiczne pozwalające na ocenę przebiegu tego procesu;	P7S_WG
E.W17	zna metody otrzymywania i stosowania przeciwciał monoklonalnych i poliklonalnych w diagnostyce, leczeniu i monitorowaniu terapii;	P7S_WG
E.W18	zna rolę badań immunologicznych w rozpoznawaniu i monitorowaniu zaburzeń odporności oraz kryteria doboru tych badań;	P7S_WG
E.W19	zna mechanizmy powstawania oraz możliwości diagnostyczne i terapeutyczne chorób autoimmunizacyjnych, reakcji nadwrażliwości, wrodzonych i nabytych niedoborów odporności;	P7S_WG
E.W20	posiada wiedzę z zakresu immunologii nowotworów;	P7S_WG
E.W21	posiada wiedzę z zakresu immunologii transplantacyjnej, zna zasady doboru dawcy i biorcy przeszczepów narządów oraz komórek macierzystych;	P7S_WG
E.W22	zna rodzaje przeszczepów i mechanizmy immunologiczne odrzucania przeszczepu allogenicznego;	P7S_WG
E.W23	zna rolę badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, monitorowaniu, rokowaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych;	P7S_WG
E.W24	zna zasady doboru, wykonywania i organizowania badań przesiewowych w diagnostyce chorób;	P7S_WK
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;	P7S_WG
E.W26	zna wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne;	P7S_WG
E.W27	zna zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych;	P7S_WG
E.W28	zna zagadnienia z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej;	P7S_WG
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;	P7S_WG
E.W30	zna zasady pobierania materiału biologicznego do badań toksykologicznych, jego transportu, przechowywania i przygotowania do analizy;	P7S_WG
E.W31	zna podstawy metody zapłodnienia pozaustrojowego ( <i>in vitro</i> ) i genetycznej diagnostyki preimplantacyjnej.	P7S_WG
F.W1	zna podstawowe problemy przedlaboratoryjnej i pozalaboratoryjnej fazy wykonywania badań;	P7S_WG
F.W2	zna czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych;	P7S_WG
F.W3	zna elementy diagnostycznej charakterystyki badań;	P7S_WG
F.W4	zna zasady zlecania badań laboratoryjnych, przyjmowania zleceń na wykonanie badań oraz zasady dokumentacji zleceń;	P7S_WG
F.W5	zna zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania;	P7S_WG
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;	P7S_WG
F.W7	zna zasady i techniki pobierania materiału biologicznego, w tym krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów	P7S_WG

	z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeszkrobin;	
F.W8	zna wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego;	P7S_WG
F.W9	zna teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki jakościowego i ilościowego oznaczania stężeń węglowodanów, lipidów, białek i metabolitów tych związków w płynach ustrojowych;	P7S_WG
F.W10	zna teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki oznaczania parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej;	P7S_WG
F.W11	zna teoretyczne i praktyczne aspekty wykonywania prób czynnościowych;	P7S_WG
F.W12	zna działanie promieniowania jonizującego na organizmy żywe oraz wybrane zagadnienia z zakresu ochrony radiologicznej;	P7S_WG
F.W13	zna bezpieczne parametry fal mechanicznych, promieniowania jonizującego oraz pól elektrycznych i magnetycznych, stosowanych w diagnostyce i terapii medycznej;	P7S_WG
F.W14	zna problematykę współcześnie wykorzystywanych badań radioizotopowych w diagnostyce medycznej;	P7S_WG
F.W15	zna morfologię, fizjologię, metabolizm, genetykę, mechanizmy chorobotwórczości oraz ogólne zasady nowoczesnej taksonomii wirusów, bakterii, grzybów i pasożytów;	P7S_WG
F.W16	zna zasady diagnostyki poszczególnych rodzajów drobnoustrojów, w tym zasady doboru odpowiednich podłoży i metod diagnostycznych do identyfikacji gatunkowej drobnoustrojów i pasożytów;	P7S_WG
F.W17	zna budowę i funkcje komórek układu krwiotwórczego oraz rozumie współzależność ich budowy i funkcji w warunkach fizjologicznych i patologicznych;	P7S_WG
F.W18	zna metody laboratoryjnej oceny zaburzeń hematopoezy w aspekcie zmian morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby;	P7S_WG
F.W19	zna istotne klinicznie układy grupowe składników komórkowych krwi i białek osocza oraz ich znaczenie w transfuzjologii;	P7S_WG
F.W20	zna zasady doboru krwi do przetoczeń oraz patomechanizm i diagnostykę odczynów poprzetoczeniowych;	P7S_WG
F.W21	zna wytyczne dotyczące organizacji i zarządzania badaniami w miejscu opieki nad pacjentem (POCT, <i>Point of care testing</i> ).	P7S_WG
G.W1	posiada poszerzoną wiedzę w zakresie dyscypliny naukowej – biologia medyczna;	P7S_WG
G.W2	zna metody i techniki badawcze stosowane w diagnostyce laboratoryjnej.	P7S_WG
H.W1	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym, w którym odbył praktykę zawodową;	P7S_WK
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;	P7S_WK
H.W3	zna zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu oraz przygotowania do badań;	P7S_WG
H.W4	zna zasady obiegu informacji, w tym rejestrację i archiwizację wyników badań, oraz koszty badań;	P7S_WG
H.W5	zna laboratoryjne systemy informatyczne w laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową;	P7S_WK
H.W6	zna zasady mechanizacji i automatyzacji badań laboratoryjnych;	P7S_WK
H.W7	zna zasady prowadzenia wewnątrzlaboratoryjnej i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań;	P7S_WG
H.W8	zna metody oznaczania laboratoryjnych parametrów diagnostycznych.	P7S_WG

UMIĘTNOŚCI		
A.U1	potrafi przedstawiać topografię narządów ciała ludzkiego, posługując się nazewnictwem anatomicznym;	P7S_UW
A.U2	potrafi stosować nazewnictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia i choroby;	P7S_UW
A.U3	potrafi wskazywać różnice w budowie i funkcjonowaniu organizmu na poszczególnych etapach rozwoju osobniczego;	P7S_UW
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;	P7S_UW
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;	P7S_UW
A.U6	potrafi wykonywać badania kinetyki reakcji enzymatycznych;	P7S_UW
A.U7	potrafi dobierać i wykonywać testy diagnostyczne do oznaczania antygenów i przeciwciał w celu uzyskania wiarygodnych wyników;	P7S_UW
A.U8	potrafi wyizolować komórki układu odpornościowego z materiału biologicznego;	P7S_UW
A.U9	potrafi różnicować komórki układu odpornościowego w warunkach <i>in vitro</i> ;	P7S_UW
A.U10	potrafi wybierać i przeprowadzać badania oceniające funkcjonowanie układu odpornościowego oraz zinterpretować wyniki tych badań;	P7S_UW
A.U11	potrafi wykonywać testy immunologiczne oceniające mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej;	P7S_UW
A.U12	potrafi stosować wiedzę biochemiczną do analizy procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków na te procesy;	P7S_UW
A.U13	potrafi identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i narządów metodami mikroskopowymi oraz histochemicznymi;	P7S_UW
A.U14	potrafi stosować techniki histologiczne w celu opisu cech morfologicznych komórek i tkanek patologicznie zmienionych;	P7S_UW
A.U15	potrafi identyfikować i opisywać biofizyczne podstawy funkcjonowania organizmu ludzkiego;	P7S_UW
A.U16	potrafi wyjaśniać wpływ czynników środowiskowych, w tym temperatury, przyspieszenia ziemskiego, ciśnienia atmosferycznego, pola elektromagnetycznego oraz promieniowania jonizującego na organizm;	P7S_UW
A.U17	potrafi przypisywać leki do poszczególnych grup leków oraz określać główne mechanizmy ich działania, przemiany w ustroju i działania uboczne;	P7S_UW
A.U18	potrafi wyjaśniać wpływ leków na wyniki laboratoryjnych badań diagnostycznych.	P7S_UW
B.U1	potrafi stosować podstawowe techniki laboratoryjne, w tym chemiczną analizę jakościową;	P7S_UW
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;	P7S_UW
B.U3	potrafi wykonywać obliczenia chemiczne;	P7S_UW
B.U4	potrafi sporządzać roztwory o określonych stężeniach, a także roztwory o określonym pH, zwłaszcza roztwory buforowe;	P7S_UW
B.U5	potrafi opisywać właściwości chemiczne pierwiastków i związków nieorganicznych, oceniać trwałość wiązań oraz reaktywność związków nieorganicznych na podstawie ich budowy;	P7S_UW

B.U6	potrafi identyfikować substancje nieorganiczne;	P7S_UW
B.U7	potrafi mierzyć lub wyznaczać wielkości fizykochemiczne oraz opisywać i analizować właściwości i procesy fizykochemiczne, stanowiące podstawę farmakokinetyki;	P7S_UW
B.U8	potrafi dobierać metodę analityczną służącą do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego oraz przeprowadzać jej walidację;	P7S_UW
B.U9	potrafi określać budowę i właściwości związków organicznych oraz relacje pomiędzy strukturą tych związków a ich reaktywnością;	P7S_UW
B.U10	potrafi wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących;	P7S_UW
B.U11	potrafi oceniać rozkład zmiennych losowych, wyznaczać średnią, medianę, przedział ufności, wariancje i odchylenia standardowe, formułować i testować hipotezy statystyczne;	P7S_UW
B.U12	potrafi dobierać odpowiednie metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów;	P7S_UW
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;	P7S_UW
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;	P7S_UW
B.U15	potrafi planować i wykonywać analizy chemiczne oraz interpretować ich wyniki, a także wyciągać wnioski.	P7S_UK
C.U1	potrafi stosować wiedzę z zakresu medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych;	P7S_UW
C.U2	potrafi opisywać strukturę demograficzną ludności i na tej podstawie oceniać problemy zdrowotne populacji;	P7S_UW
C.U3	potrafi stosować metody epidemiologiczne w rozwiązywaniu wieloczynnikowej etiologii zjawisk zdrowotnych, problemów prawdopodobieństwa i zmienności mierzonych cech zdrowotnych;	P7S_UW
C.U4	potrafi zebrać informacje na temat obecności czynników ryzyka chorób zakaźnych i przewlekłych oraz zaplanować działania profilaktyczne na różnych poziomach zapobiegania tym chorobom;	P7S_UW
C.U5	potrafi dobierać, organizować i wykonywać badania przesiewowe w profilaktyce chorób cywilizacyjnych;	P7S_UK
C.U6	potrafi wpływać na kształtowanie właściwych postaw oraz działań pomocowych i zaradczych, a także stosować metody kierowania zespołem i motywować innych do osiągnięcia celu;	P7S_UO
C.U7	potrafi motywować do zachowań prozdrowotnych;	P7S_UW
C.U8	potrafi rozpoznawać stany zagrożenia życia z zastosowaniem praktycznych sposobów oceny układu oddechowego;	P7S_UW
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;	P7S_UW
C.U10	potrafi udzielać pomocy poszkodowanemu w przypadku urazu, krwotoku lub zatrucia;	P7S_UW
C.U11	potrafi rozpoznawać własne ograniczenia, dokonywać samooceny deficytów i potrzeb rozwojowych oraz planować aktywność edukacyjną;	P7S_UK
C.U12	potrafi analizować piśmiennictwo medyczne, w tym w języku obcym, oraz wyciągać wnioski w oparciu o dostępną literaturę;	P7S_UW
C.U13	potrafi porozumiewać się z pacjentem w jednym z języków obcych.	P7S_UK
D.U1	potrafi wyjaśniać związki pomiędzy nieprawidłowymi funkcjami tkanek, narządów i układów a objawami klinicznymi;	P7S_UW



D.U2	potrafi opisywać symptomatologię chorób oraz proponować model postępowania diagnostyczno-farmakologicznego;	P7S_UW
D.U3	potrafi stosować zasady kontroli jakości, bezpieczeństwa pracy oraz Dobrej Praktyki Laboratoryjnej;	P7S_UK
D.U4	potrafi organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	P7S_UK
D.U5	potrafi posługiwać się wiedzą z zakresu podstawowych regulacji prawnych dotyczących organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych;	P7S_UK
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;	P7S_UK
D.U7	potrafi przeprowadzać walidację metod analitycznych zgodną z zasadami kontroli jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej;	P7S_UK
D.U8	umie prowadzić dokumentację zarządzania jakością w medycznym laboratorium diagnostycznym;	P7S_UK
D.U9	potrafi określić kwalifikacje personelu laboratoryjnego;	P7S_UK
D.U10	potrafi rozwiązywać zadania związane z kierowaniem oraz zarządzaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z etyką, prawem oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej.	P7S_UK
E.U1	potrafi wskazywać zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną;	P7S_UW
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;	P7S_UW
E.U3	potrafi rozpoznawać zmiany morfologiczne charakterystyczne dla określonej jednostki chorobowej;	P7S_UW
E.U4	potrafi zinterpretować wyniki badań patomorfologicznych;	P7S_UW
E.U5	potrafi oceniać aktywność komórek układu odpornościowego zaangażowanych w odpowiedź przeciwnowotworową;	P7S_UW
E.U6	potrafi dobierać i przeprowadzać badania oparte na technikach immunochemicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki badań;	P7S_UW
E.U7	potrafi wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych;	P7S_UW
E.U8	potrafi dobierać testy biochemiczne odpowiednie do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób;	P7S_UW
E.U9	potrafi wykonywać jakościowe i ilościowe badania biochemiczne niezbędne do oceny zaburzeń szlaków metabolicznych w różnych stanach klinicznych;	P7S_UW
E.U10	potrafi wykonywać oznaczenia parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej;	P7S_UW
E.U11	potrafi przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych;	P7S_UW
E.U12	potrafi posługiwać się technikami biologii molekularnej oraz technikami cytogenetyki klasycznej i molekularnej, a także zinterpretować uzyskane wyniki;	P7S_UW
E.U13	potrafi korzystać z genetycznych baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi;	P7S_UW
E.U14	potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań cytologicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki;	P7S_UW

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;	P7S_UW
E.U16	potrafi interpretować wyniki badań genetycznych: molekularnych i cytogenetycznych oraz zapisać je, używając obowiązującej międzynarodowej nomenklatury;	P7S_UW
E.U17	potrafi ustalić algorytm diagnostyczny i zaproponować badania genetyczne dla pacjentów poradni genetycznej;	P7S_UK
E.U18	potrafi tworzyć, weryfikować i interpretować przedziały referencyjne oraz oceniać dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych;	P7S_UK
E.U19	potrafi oceniać wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym;	P7S_UK
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;	P7S_UK
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;	P7S_UW
E.U22	potrafi oceniać spójność zbiorczych wyników badań, w tym badań biochemicznych i hematologicznych;	P7S_UW
E.U23	potrafi oceniać skutki działania substancji toksycznych w organizmie oraz opisywać zaburzenia metaboliczne i morfologiczne wywołane przez ksenobiotyki;	P7S_UW
E.U24	potrafi dobierać materiał biologiczny do badań toksykologicznych oraz stosować odpowiednie analizy toksykologiczne;	P7S_UW
E.U25	potrafi wykonywać jakościowe i ilościowe badania parametrów toksykologicznych;	P7S_UW
E.U26	potrafi zinterpretować wyniki badań toksykologicznych w aspekcie rozpoznania zatrucia określonym ksenobiotykiem.	P7S_UW
F.U1	potrafi wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku, w tym konieczność powtórzenia badania;	P7S_UK
F.U2	potrafi poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań, stawiając jego dobro na pierwszym miejscu;	P7S_UK
F.U3	potrafi pobierać materiał biologiczny do badań, stosując zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz znając zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej;	P7S_UW
F.U4	potrafi oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej;	P7S_UW
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;	P7S_UW
F.U6	potrafi posługiwać się zarówno prostym, jak i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji;	P7S_UW
F.U7	potrafi stosować procedury walidacji aparatury pomiarowej i metod badawczych zgodne z zasadami kontroli jakości;	P7S_UW
F.U8	potrafi prowadzić i dokumentować wewnątrzlaboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań laboratoryjnych;	P7S_UW
F.U9	potrafi wykonywać badania jakościowe i ilościowe parametrów gospodarki węglowodanowej, lipidowej, białkowej, elektrolitowej i kwasowo-zasadowej;	P7S_UW
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 zeszkobin;	P7S_UW
F.U11	potrafi dobierać i stosować właściwe izotopy promieniotwórcze w celach diagnostycznych;	P7S_UW

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;	P7S_UW
F.U13	potrafi stosować metody oznaczania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki;	P7S_UW
F.U14	potrafi stosować metody wykrywania oporności drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki;	P7S_UW
F.U15	potrafi wykonywać – z zastosowaniem metod manualnych i automatycznych – badania hematologiczne i koagulologiczne;	P7S_UW
F.U16	potrafi oceniać pod względem jakościowym i ilościowym preparaty mikroskopowe krwi obwodowej, szpiku kostnego i węzła chłonnego;	P7S_UW
F.U17	potrafi oznaczać grupę krwi w odpowiednich układach grupowych;	P7S_UW
F.U18	potrafi wykonywać pośrednie i bezpośrednie testy antyglobulinowe oraz próby zgodności serologicznej;	P7S_UW
F.U19	potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki badań cytomorfologicznych, cytochemicznych i cytoenzymatycznych;	P7S_UW
F.U20	potrafi oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii;	P7S_UW
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;	P7S_UK
F.U22	potrafi dokonywać krytycznej analizy, syntezy i oceny problemów diagnostycznych, formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi w stawianiu właściwej diagnozy, zgodnej z postępem wiedzy i rachunkiem ekonomicznym;	P7S_UK
F.U23	potrafi stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych.	P7S_UK
G.U1	potrafi zaplanować eksperyment i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki;	P7S_UK
G.U2	potrafi zinterpretować dane doświadczalne i odnieść je do aktualnego stanu wiedzy w dziedzinie nauk medycznych;	P7S_UW
G.U3	potrafi korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej;	P7S_UK
G.U4	potrafi przeprowadzić eksperyment, interpretować i dokumentować wyniki badań;	P7S_UK
G.U5	potrafi przygotować pracę dyplomową zgodnie z regułami redagowania tych prac;	P7S_UK
G.U6	potrafi dokonywać prezentacji wyników badań.	P7S_UK
H.U1	potrafi organizować pracę w poszczególnych pracowniach laboratorium diagnostycznego;	P7S_UK
H.U2	potrafi pobierać, przyjmować, dokumentować i wstępnie przygotowywać materiał biologiczny do badań diagnostycznych;	P7S_UW
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;	P7S_UW
H.U4	potrafi prowadzić kontrolę jakości badań i dokumentację laboratoryjną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i etyki zawodowej.	P7S_UW
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
A.K1	jest świadomy konieczności stałego dokształcania się.	P7S_KK
B.K1	potrafi wyciągać i formułować wnioski z własnych pomiarów i obserwacji;	P7S_UK
B.K2	dąży do korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej.	P7S_KK

C.K1	potrafi oceniać działania oraz rozstrzygać dylematy w zakresie diagnostyki laboratoryjnej w oparciu o normy i zasady etyczne;	P7S_KK
C.K2	ma świadomość społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby i potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych;	P7S_KR
C.K3	posiada umiejętność współpracy oraz wspierania działań pomocowych i zaradczych.	P7S_KR
D.K1	ma świadomość własnej roli zawodowej, wykazuje szacunek do pracy własnej i innych ludzi oraz dba o powierzony sprzęt;	P7S_UO
D.K2	postępuje w sposób profesjonalny, przestrzega zasad moralnych i etyki zawodowej.	P7S_KR
E.K1	potrafi wykazywać się kreatywnością w działaniu związanym z realizacją zadań diagnostyki laboratoryjnej;	P7S_UK
E.K2	rozumie ważność działań zespołowych i potrafi brać odpowiedzialność za wyniki wspólnych działań;	P7S_KK
E.K3	ma świadomość odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w szczególności w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób;	P7S_UO
E.K4	potrafi formułować opinie dotyczące różnych aspektów działalności zawodowej.	P7S_UK
F.K1	potrafi komunikować się z odbiorcami wyników badań laboratoryjnych;	P7S_KR
F.K2	posiada umiejętność pracy w zespole specjalistów, w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;	P7S_KK
F.K3	stosuje zasady koleżeństwa zawodowego i współpracy z przedstawicielami innych zawodów medycznych.	P7S_KR
G.K1	potrafi wyciągać i formułować wnioski z własnej pracy;	P7S_UK
G.K2	ostrożnie i krytycznie przyjmuje, dostępne w masowych mediach, informacje mające odniesienie do nauk przyrodniczych;	P7S_UK
G.K3	posiada umiejętność i nawyk doskonalenia zawodowego.	P7S_KR
H.K1	jest przygotowany do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta;	P7S_KK
H.K2	potrafi pracować w zespole, odpowiednio określając priorytety służące realizacji danego zadania;	P7S_KK
H.K3	jest przygotowany do pracy w zawodzie diagnostyki laboratoryjnej z zachowaniem dbałości o prestiż zawodowy.	P7S_KR