



RF- 0618/ 92/ 2017

Bydgoszcz, 08.06.2017 r.

Prorektor ds. Kształcenia
prof. dr hab. Beata Przyborowska

Prorektor ds. Collegium Medicum
prof. dr hab. Grażyna Odrowąż-Sypniewska

Prof. dr hab. Adam Buciński
Pełnomocnik Rektora ds. Kształcenia Collegium Medicum

Wydział Farmaceutyczny Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy przedstawia zatwierdzone Uchwałą Rady Wydziału efekty kształcenia dla kierunku analityka medyczna obowiązujące od roku akademickiego 2017/2018.

Uzasadnienie:

Zmiana efektów kształcenia podyktowana jest wprowadzeniem na kierunku analityka medyczna standardów kształcenia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 24.08.2016 r. w sprawie standardów kształcenia na kierunku analityka medyczna/medycyna laboratoryjna

W załączeniu przesyłamy:

1. Efekty kształcenia (załącznik nr 1 do Uchwały nr 207 Senatu UMK z dnia 29.11.2016 r. wraz z tabelą pomocniczą spójności efektów kształcenia),
2. Opinia Samorządu Studenckiego,
3. Uchwała Rady Wydziału nr 69/2017 z dnia 25 kwietnia 2017 r.

PROREKTOR
ds. Collegium Medicum
prof. dr hab. Grażyna Odrowąż-Sypniewska

DZIEKAN
Wydziału Farmaceutycznego
z up. *E. Zehlere*
prof. dr hab. Stefan Kruszeński

PEŁNOMOCNIK REKTORA
ds. Kształcenia Collegium Medicum
prof. dr hab. Adam Buciński

Uchwała Nr 69/2017

Rady Wydziału Farmaceutycznego Collegium Medicum im. L. Rydygiera
w Bydgoszczy

Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu

z dnia 25 kwietnia 2017 r.

w sprawie:

**przyjęcia efektów kształcenia określonych Rozporządzeniem Ministra Nauki
i Szkolnictwa Wyższego z dnia 24 sierpnia 2016 r. w sprawie standardów kształcenia
na kierunku analityka medyczna /medycyna laboratoryjna i zatwierdzenia programu
kształcenia obowiązującego od roku akademickiego 2017/2018**

Na podstawie art. 68 ust. 1 pkt.1 ustawy z dnia 27 lipca 2005 roku Prawo o szkolnictwie wyższym (tj. Dz. U. z 2016, poz. 1842) oraz § 58 ust. 1 pkt. 2 Statutu UMK z dnia 22 października 2013 r. Rada Wydziału Farmaceutycznego w dniu 25.04.2017 r.

1. Rada Wydziału Farmaceutycznego przyjęła efekty kształcenia określone w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 24 sierpnia 2016 r. w sprawie standardów kształcenia na kierunku analityka medyczna /medycyna laboratoryjna i zatwierdzenia programu kształcenia obowiązującego od roku akademickiego 2017/2018 (załącznik).
2. Uchwałę podjęto w głosowaniu jawnym.
3. Uchwała obowiązuje z dniem podjęcia.

DZIEKAN
Wydziału Farmaceutycznego
Stefan Kruszczyński
prof. dr hab. Stefan Kruszczyński

Efekty kształcenia

Wydział prowadzący kierunek studiów:	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów: <i>(nazwa kierunku musi być adekwatna do zawartości programu kształcenia a zwłaszcza do zakładanych efektów kształcenia)</i>	Analityka medyczna
Poziom kształcenia: <i>(studia pierwszego, drugiego stopnia, jednolite studia magisterskie)</i>	Jednolite studia magisterskie
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: <i>(poziom 6, poziom 7)</i>	7
Profil kształcenia: <i>(ogólnoakademicki, praktyczny)</i>	Praktyczny
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:	Magister
Przyporządkowanie kierunku do obszaru (obszarów) kształcenia (wraz z uzasadnieniem)	Kierunek analityka medyczna umiejscowiony jest w obszarze nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej. Efekty kształcenia odnoszą się do nauk medycznych, głównie do dyscypliny biologia medyczna. Program studiów oparty jest na standardach kształcenia, które określają szczegółowe efekty kształcenia, między innymi, z zakresu nauk biologiczno-chemicznych, behawioralnych i społecznych, nauk klinicznych oraz prawnych, organizacyjnych, naukowych i praktycznych aspektów medycyny laboratoryjnej. W trakcie kształcenia student nabywa wiedzę i umiejętności niezbędne do wykonywania i wykorzystywania badań laboratoryjnych do opisu stanu zdrowia, planowania i przeprowadzania laboratoryjnej strategii diagnostycznej zgodnej z postępem wiedzy, uzyskiwania wiarygodnych wyników badań laboratoryjnych i ich interpretacji, rozwiązywania problemów diagnostycznych w różnych dziedzinach medycyny

laboratoryjnej, konsultacji w procesie diagnostycznym, zarządzania i kierowania zespołami w medycznym laboratorium diagnostycznym, współpracy z pracownikami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia. Prowadzone na kierunku analityka medyczna kształcenie ma charakter praktyczny, co gwarantuje przygotowanie absolwenta do wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego. Absolwent kierunku analityka medyczna po uzyskaniu prawa samodzielnego wykonywania czynności diagnostyki laboratoryjnej w myśl Ustawy o diagnostyce laboratoryjnej (Dz.U. Nr 100, poz. 1083, z 2001 r. z późn. zm.), może być zatrudniony w medycznych laboratoriach diagnostycznych będących publicznymi lub niepublicznymi zakładami opieki zdrowotnej. Ponadto, może być on zatrudniony w placówkach dydaktycznych i naukowo-badawczych. Ponadto, może kontynuować naukę na studiach trzeciego stopnia.

Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe lub dziedziny sztuki i dyscypliny artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia dla kierunku studiów:

Obszar/Obszary:
nauki medyczne, nauki o zdrowiu oraz nauki o kulturze fizycznej

Dziedzina/Dziedziny:
nauki medyczne

Dyscyplina/Dyscypliny:
biologia medyczna

(1) Symbol

(2) Po ukończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:

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, <i>Major histocompatibility complex</i>);
K_A.W17.	zna zasady oceny serologicznej i molekularnego typowania antygenów ludzkich leukocytów (HLA, <i>Human leukocyte antigen</i>);
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 termodynamiki, elektrochemii i zjawisk powierzchniowych;
K_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;
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, fluorowcówęglowodorów, 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 <i>in vitro</i> , 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 etycznych 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 (<i>International Organization for Standardization</i>) oraz obowiązującymi procedurami akredytacji i certyfikacji;
K_D.W13.	zna zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta – odbiorca wyniku oraz diagnosta – pracownicy służby zdrowia; D.W14.zna zasady ochrony własności intelektualnej;
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 biorecy 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 (<i>in vitro</i>) 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 zeszkobin;
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 wspólnie 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 podłoży 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, <i>Point of care testing</i>);
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.
UMIĘTNOŚCI	
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 <i>in vitro</i> ;
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 patologicznie 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 osiągnięcia 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;

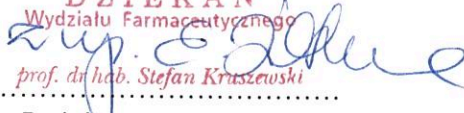
K_D.U2.	potrafi opisywać symptomatologię chorób oraz proponować model postępowania diagnostyczno-farmakologicznego;
K_D.U3.	potrafi stosować zasady kontroli jakości, bezpieczeństwa pracy oraz Dobrej Praktyki Laboratoryjnej;
K_D.U4.	potrafi organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami 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, wydaliny i wydzieliny, w tym płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeszkobin;
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 chłonного;
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 zgodnie 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 postępowaniem 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 diagnostyki laboratoryjnej;
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 diagnostyki laboratoryjnej z zachowaniem dbałości o prestiż zawodu

Efekty kształcenia na kierunku analityka medyczna, zgodne z *Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 24 sierpnia 2016 roku w sprawie standardów kształcenia na kierunku analityka medyczna/medycyna laboratoryjna* zostały przyjęte przez Radę Wydziału Farmaceutycznego w dniu 25 kwietnia 2017 r. Będą obowiązywać od roku akademickiego 2017/2018.

DZIEKAN
Wydziału Farmaceutycznego

.....
prof. dr hab. Stefan Kruszeuski
.....
Podpis Dziekana Wydziału

Symbole kodowania:

K_ - kierunkowe efekty kształcenia,

A, B, C, D, E, F, G – symbole modułów przedmiotów według *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 24 sierpnia 2016 roku w sprawie standardów kształcenia na kierunku analityka medyczna/medycyna laboratoryjna*.

W - efekt kształcenia z zakresu wiedzy,

U - efekt kształcenia z zakresu umiejętności,

K - efekt kształcenia z zakresu kompetencji społecznych.

Tabela pomocnicza – tabela spójności efektów kształcenia - dokument dla Komisji ds. Dydaktyki i Efektów Kształcenia

E f e k t y k s z t a ł c e n i a

Wydział prowadzący kierunek studiów:	Farmaceutyczny
Kierunek studiów:	Analityka medyczna
Poziom kształcenia/Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:	7
Profil kształcenia:	Praktyczny
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:	Magister

Kod składnika opisu Polskiej Ramy Kwalifikacji – charakterystyki szczegółowe P7S	Kierunkowe efekty kształcenia (symbol i opis)	Nazwa przedmiotu z programu studiów
<i>Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 24 sierpnia 2016 roku w sprawie standardów kształcenia na kierunku analityka medyczna/medycyna laboratoryjna</i>		
Wiedza		
	K_A.W1. zna mianownictwo anatomiczne, histologiczne i embriologiczne;	Anatomia Biologia medyczna Histologia
	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);	Anatomia Fizjologia
	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;	Biologia medyczna Fizjologia Patofizjologia Histologia
	K_A.W4. zna etapy cyklu komórkowego, w tym molekularne aspekty jego regulacji;	Biologia medyczna Histologia

	K_A.W5. zna mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka;	Fizjologia Patofizjologia
	K_A.W6. zna mechanizmy działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej;	Fizjologia Patofizjologia Histologia
	K_A.W7. posiada wiedzę o budowie, właściwościach fizykochemicznych i funkcjach węglowodanów, lipidów, aminokwasów, białek, kwasów nukleinowych, hormonów i witamin;	Biochemia
	K_A.W8. posiada wiedzę o procesach metabolicznych, mechanizmach ich regulacji oraz ich wzajemnych powiązań na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym;	Biochemia
	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;	Biochemia Biologia medyczna Fizjologia Immunologia Patofizjologia
	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;	Biologia medyczna Histologia Patofizjologia
	K_A.W11. zna, rozumie i potrafi wyjaśnić mechanizmy działania poszczególnych grup leków;	Farmakologia
	K_A.W12. zna i rozumie wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane leków;	Farmakologia
	K_A.W13. zna zasady monitorowania w płynach ustrojowych stężenia leków niezbędnego do uzyskania właściwego efektu terapeutycznego i minimalizowania działań niepożądanych;	Farmakologia
	K_A.W14. zna, rozumie i potrafi wyjaśnić wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych;	Farmakologia Patofizjologia
	K_A.W15. zna budowę i funkcje układu odpornościowego, w tym mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej organizmu;	Immunologia

	K_A.W16. zna główny układ zgodności tkankowej (MHC, Major histocompatibility complex);	Immunologia
	K_A.W17. zna zasady oceny serologicznej i molekularnego typowania antygenów ludzkich leukocytów (HLA, Human leukocyte antigen);	Immunologia
	K_A.W18. zna mechanizmy immunologii rozrodu;	Immunologia
	K_A.W19. zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę jego pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania do badań immunologicznych;	Immunologia
	K_A.W20. zna testy służące do jakościowego i ilościowego oznaczania antygenów, przeciwciał i kompleksów immunologicznych;	Immunologia
	K_A.W21. posiada wiedzę o zjawiskach biofizycznych zachodzących na poziomie komórek, tkanek i narządów;	Biofizyka medyczna
	K_A.W22. posiada wiedzę o pozytywnych i negatywnych efektach oddziaływań zewnętrznych czynników fizycznych na organizm;	Biofizyka medyczna
	K_B.W1. posiada ugruntowaną wiedzę z chemii ogólnej i nieorganicznej niezbędną do dziedziny nauk chemicznych oraz dziedziny nauk biologicznych, a także zna zasady oznaczania związków nieorganicznych i metody postępowania analitycznego stosowane w laboratoriach medycznych;	Chemia ogólna i nieorganiczna
	K_B.W2. zna właściwości chemiczne pierwiastków i ich związków;	Chemia ogólna i nieorganiczna
	K_B.W3. zna podstawy budowy jądra atomowego i reakcji jądrowej, zwłaszcza rozpadu promieniotwórczego oraz zasady obliczeń szybkości rozpadu radionuklidów;	Chemia fizyczna Chemia ogólna i nieorganiczna
	K_B.W4. zna mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii;	Chemia analityczna Chemia ogólna i nieorganiczna

	K_B.W5.zna analityczne metody jakościowej i ilościowej oceny związków nieorganicznych i organicznych oraz rozumie celowość stosowania tych metod w analizie medycznej;	Chemia analityczna
	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;	Chemia analityczna Chemia ogólna i nieorganiczna Ćwiczenia rachunkowe z chemii
	K_B.W7. zna podstawy kinetyki reakcji chemicznych oraz podstawowe prawa termochemii, elektrochemii i zjawisk powierzchniowych;	Chemia fizyczna
	K_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;	Chemia fizyczna
	K_B.W9.zna nomenklaturę, właściwości oraz metody identyfikacji związków nieorganicznych oraz kompleksowych	Chemia ogólna i nieorganiczna
	K_B.W10.zna i potrafi scharakteryzować klasyczne metody analizy ilościowej, tj. analizę wagową, analizę objętościową i analizę gazową;	Chemia analityczna
	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;	Analiza instrumentalna
	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,	Analiza instrumentalna

	wysokosprawnej chromatografii cieczowej i spektrometrii mas;	
	K_B.W13.zna kryteria wyboru metody analitycznej oraz statystyczne podstawy jej walidacji;	Analiza instrumentalna Chemia analityczna
	K_B.W14.zna podział związków węgla i zasady nomenklatury związków organicznych;	Chemia organiczna
	K_B.W15.zna strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz potrafi wyjaśnić efekt mezomeryczny i indukcyjny;	Chemia organiczna
	K_B.W16.zna typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja);	Chemia organiczna
	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;	Chemia organiczna
	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;	Chemia organiczna
	K_B.W19.zna podstawowe metody informatyczne wykorzystywane w medycynie laboratoryjnej, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej;	Statystyka medyczna Technologie informacyjne
	K_B.W20.zna podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych;	Matematyczne podstawy nauk medycznych Statystyka Statystyka medyczna
	K_B.W21.zna zasady prowadzenia badań obserwacyjnych, doświadczalnych oraz <i>in vitro</i> , służących rozwojowi medycyny	Statystyka medyczna

	laboratoryjnej;	
	K_C.W1.zna historyczny postęp myśli lekarskiej oparty na doskonaleniu technik diagnostycznych;	Historia medycyny i diagnostyki laboratoryjnej
	K_C.W2.zna istotne odkrycia naukowe dotyczące diagnostyki, leczenia oraz profilaktyki chorób w różnych okresach historycznych;	Historia medycyny i diagnostyki laboratoryjnej
	K_C.W3.zna proces kształtowania się nowych osiągnięć medycznych oraz zna czołowych przedstawicieli medycyny polskiej i światowej;	Historia medycyny i diagnostyki laboratoryjnej
	K_C.W4.zna podstawy medycyny opartej na dowodach;	Higiena i epidemiologia Kwalifikowana pierwsza pomoc
	K_C.W5.zna kierunki rozwoju diagnostyki laboratoryjnej, a także rozwoju historycznej myśli filozoficznej oraz etycznych podstaw rozstrzygnięcia dylematów moralnych, związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego i innych zawodów medycznych;	Historia filozofii Historia medycyny i diagnostyki laboratoryjnej
	K_C.W6.zna fizyczne, biologiczne i psychologiczne uwarunkowania stanu zdrowia oraz metody oceny stanu zdrowia jednostki i populacji;	Higiena i epidemiologia Psychologia z elementami komunikacji klinicznej Socjologia
	K_C.W7.zna zależności pomiędzy stylem życia a zdrowiem i chorobą oraz społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby;	Higiena i epidemiologia Socjologia Wychowanie fizyczne
	K_C.W8.zna rolę stresu w etiopatogenezie i przebiegu chorób oraz sposoby radzenia sobie ze stresem;	Psychologia z elementami komunikacji klinicznej
	K_C.W9.zna psychologiczne i socjologiczne uwarunkowania funkcjonowania jednostki w społeczeństwie;	Psychologia z elementami komunikacji klinicznej Socjologia
	K_C.W10.zna sposoby identyfikacji czynników ryzyka rozwoju chorób oraz działań profilaktycznych;	Higiena i epidemiologia
	K_C.W11.zna metody badań epidemiologicznych oraz zadania systemu nadzoru sanitarno-epidemiologicznego;	Higiena i epidemiologia
	K_C.W12.zna zasady, zadania oraz główne kierunki działań w zakresie promocji zdrowia, ze szczególnym	Higiena i epidemiologia

	uwzględnieniem znajomości roli elementów zdrowego stylu życia;	
	K_C.W13.zna zasady interpretowania częstości występowania chorób i niepełnosprawności oraz zasady oceny epidemiologicznej chorób cywilizacyjnych;	Higiena i epidemiologia Wychowanie fizyczne
	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;	Kwalifikowana pierwsza pomoc
	K_C.W15.posiada wiedzę z zakresu bezpieczeństwa poszkodowanego oraz osoby ratującej w trakcie udzielania pierwszej pomocy, możliwych zagrożeń biologicznych i środowiskowych;	Kwalifikowana pierwsza pomoc
	K_C.W16.zna język obcy zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego;	Język obcy
	K_D.W1. zna pojęcie choroby jako następstwa zmiany struktury i funkcji komórek, tkanek i narządów;	Propedeutyka medycyny Propedeutyka onkologii
	K_D.W2. zna wybrane jednostki chorobowe, ich symptomatologię i etiopatogenezę;	Propedeutyka medycyny Propedeutyka onkologii
	K_D.W3. zna rolę laboratoryjnych badań diagnostycznych w rozpoznawaniu i rokowaniu schorzeń oraz monitorowaniu terapii;	Propedeutyka medycyny Propedeutyka onkologii
	K_D.W4. zna strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych i innych podmiotów systemu opieki zdrowotnej w Polsce;	Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych
	K_D.W5. zna przepisy prawne dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego;	Prawo medyczne i ochrona danych osobowych oraz własności intelektualnej Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych
	K_D.W6. zna i rozumie prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia;	Prawo medyczne i ochrona danych

		osobowych oraz własności intelektualnej
	K_D.W7. zna zasady doboru badań laboratoryjnych w medycynie sądowej;	Propedeutyka medycyny Propedeutyka onkologii
	K_D.W8. zna podstawowe pojęcia z zakresu prawa oraz miejsce prawa w życiu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem praw człowieka i prawa pracy;	Prawo medyczne i ochrona danych osobowych oraz własności intelektualnej
	K_D.W9. zna wpływ czynników przedlaboratoryjnych, laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych na jakość wyników badań;	Systemy jakości i akredytacja laboratoriów
	K_D.W10. zna zasady kontroli jakości badań oraz sposoby jej dokumentacji;	Systemy jakości i akredytacja laboratoriów Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych
	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;	Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych
	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;	Systemy jakości i akredytacja laboratoriów
	K_D.W13. zna zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta – odbiorca wyniku oraz diagnosta – pracownicy służby zdrowia;	Etyka zawodowa Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych Systemy jakości i akredytacja laboratoriów
	K_D.W14. zna zasady ochrony własności intelektualnej;	Etyka zawodowa Prawo medyczne i ochrona danych osobowych oraz własności intelektualnej
	K_E.W1. zna i rozumie zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób;	Biochemia kliniczna Diagnostyka laboratoryjna
	K_E.W2. zna czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne,	Biochemia kliniczna Diagnostyka

	modyfikowalne i niemodyfikowalne;	laboratoryjna
	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;	Biochemia kliniczna Diagnostyka laboratoryjna Patomorfologia
	K_E.W4.zna procesy regeneracji oraz naprawy tkanek i narządów;	Biochemia kliniczna Cytologia kliniczna
	K_E.W5.zna metody oceny procesów biochemicznych w warunkach fizjologicznych i patologicznych;	Biochemia kliniczna Diagnostyka laboratoryjna
	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;	Biochemia kliniczna Biologia molekularna
	K_E.W7.zna mechanizmy regulacji ekspresji genów, aspekty transdukcji sygnału, aspekty regulacji procesów wewnątrzkomórkowych oraz problematykę rekombinacji i klonowania DNA;	Biochemia kliniczna Biologia molekularna
	K_E.W8.zna zasady i zastosowanie technik biologii molekularnej oraz technik cytogenetyki klasycznej i cytogenetyki molekularnej;	Biologia molekularna Genetyka molekularna
	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;	Genetyka molekularna Genetyka medyczna Cytologia kliniczna Patomorfologia
	K_E.W10.zna podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej;	Genetyka molekularna Genetyka medyczna
	K_E.W11.zna mechanizmy zaburzeń genetycznych u człowieka;	Biochemia kliniczna Diagnostyka laboratoryjna Genetyka molekularna Genetyka medyczna
	K_E.W12.zna wskazania oraz metody	Genetyka medyczna

	laboratoryjne używane do genetycznej diagnostyki niepełnosprawności intelektualnej, dysmorfii, zaburzeń rozwoju, zaburzeń cielesno-płciowych, niepowodzeń rozrodu, predyspozycji do nowotworów oraz genetycznej diagnostyki prenatalnej;	Diagnostyka laboratoryjna
	K_E.W13.zna podstawy genetyczne różnych chorób oraz genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności;	Genetyka medyczna Genetyka molekularna Diagnostyka laboratoryjna
	K_E.W14.zna nazewnictwo patomorfologiczne;	Patomorfologia
	K_E.W15.zna metody diagnostyczne wykorzystywane w patomorfologii;	Patomorfologia
	K_E.W16.zna mechanizmy rozwoju procesu zapalnego oraz techniki immunologiczne pozwalające na ocenę przebiegu tego procesu;	Immunopatologia z immunodiagnostyką
	K_E.W17.zna metody otrzymywania i stosowania przeciwciał monoklonalnych i poliklonalnych w diagnostyce, leczeniu i monitorowaniu terapii;	Immunopatologia z immunodiagnostyką
	K_E.W18.zna rolę badań immunologicznych w rozpoznawaniu i monitorowaniu zaburzeń odporności oraz kryteria doboru tych badań;	Immunopatologia z immunodiagnostyką
	K_E.W19.zna mechanizmy powstawania oraz możliwości diagnostyczne i terapeutyczne chorób autoimmunizacyjnych, reakcji nadwrażliwości, wrodzonych i nabytych niedoborów odporności;	Immunopatologia z immunodiagnostyką Diagnostyka laboratoryjna
	K_E.W20.posiada wiedzę z zakresu immunologii nowotworów;	Immunopatologia z immunodiagnostyką
	K_E.W21.posiada wiedzę z zakresu immunologii transplantacyjnej, zna zasady doboru dawcy i biorecy przeszczepów narządów oraz komórek macierzystych;	Immunopatologia z immunodiagnostyką
	K_E.W22.zna rodzaje przeszczepów i mechanizmy immunologiczne odrzucania przeszczepu allogenicznego;	Immunopatologia z immunodiagnostyką
	K_E.W23.zna rolę badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, monitorowaniu, rokowaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i	Biochemia kliniczna Diagnostyka laboratoryjna Genetyka medyczna

	układowych;	Genetyka molekularna Immunopatologia z immunodiagnostyką Cytologia kliniczna Patomorfologia
	K_E.W24.zna zasady doboru, wykonywania i organizowania badań przesiewowych w diagnostyce chorób;	Diagnostyka laboratoryjna Genetyka medyczna
	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;	Diagnostyka laboratoryjna Biochemia kliniczna
	K_E.W26.zna wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne;	Diagnostyka laboratoryjna Biochemia kliniczna Immunopatologia z immunodiagnostyką Genetyka medyczna Toksykologia
	K_E.W27.zna zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu różnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych;	Diagnostyka laboratoryjna Biochemia kliniczna Immunopatologia z immunodiagnostyką Genetyka medyczna Genetyka molekularna Cytologia kliniczna Patomorfologia Toksykologia
	K_E.W28.zna zagadnienia z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej;	Toksykologia Toksykologia sądowa
	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;	Toksykologia Toksykologia sądowa
	K_E.W30.zna zasady pobierania materiału biologicznego do badań toksykologicznych, jego transportu, przechowywania i przygotowania do analizy;	Toksykologia Toksykologia sądowa

	K_E.W31.zna podstawy metody zapłodnienia pozaustrojowego (in vitro) i genetycznej diagnostyki preimplantacyjnej;	Genetyka medyczna
	K_F.W1. zna podstawowe problemy przedlaboratoryjnej i pozalaboratoryjnej fazy wykonywania badań;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Chemia kliniczna Diagnostyka mikrobiologiczna Diagnostyka parazytologiczna Hematologia laboratoryjna Praktyczna nauka zawodu Serologia grup krwi i transfuzjologia
	K_F.W2. zna czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Chemia kliniczna Diagnostyka mikrobiologiczna Diagnostyka parazytologiczna Hematologia laboratoryjna Praktyczna nauka zawodu Serologia grup krwi i transfuzjologia
	K_F.W3.zna elementy diagnostycznej charakterystyki badań;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Chemia kliniczna Diagnostyka mikrobiologiczna Diagnostyka parazytologiczna Hematologia laboratoryjna Praktyczna nauka zawodu Serologia grup krwi i transfuzjologia
	K_F.W4. zna zasady zlecania badań laboratoryjnych, przyjmowania zleceń na wykonanie badań oraz zasady dokumentacji zleceń;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Praktyczna nauka

		zawodu
	K_F.W5. zna zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Chemia kliniczna Praktyczna nauka zawodu
	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;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Chemia kliniczna Diagnostyka izotopowa Diagnostyka mikrobiologiczna Diagnostyka parazytologiczna Hematologia laboratoryjna Praktyczna nauka zawodu Serologia grup krwi i transfuzjologia
	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 zeszkobin;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Diagnostyka mikrobiologiczna Diagnostyka parazytologiczna Hematologia laboratoryjna Praktyczna nauka zawodu Serologia grup krwi i transfuzjologia
	K_F.W8. zna wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Chemia kliniczna Diagnostyka mikrobiologiczna Diagnostyka parazytologiczna Hematologia laboratoryjna Praktyczna nauka zawodu Serologia grup krwi i transfuzjologia

	K_F.W9. zna teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki jakościowego i ilościowego oznaczania stężeń węglowodanów, lipidów, białek i metabolitów tych związków w płynach ustrojowych;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Chemia kliniczna Praktyczna nauka zawodu
	K_F.W10. zna teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki oznaczania parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej;	Chemia kliniczna Praktyczna nauka zawodu
	K_F.W11. zna teoretyczne i praktyczne aspekty wykonywania prób czynnościowych;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Chemia kliniczna Praktyczna nauka zawodu
	K_F.W12. zna działanie promieniowania jonizującego na organizmy żywe oraz wybrane zagadnienia z zakresu ochrony radiologicznej;	Diagnostyka izotopowa
	K_F.W13. zna bezpieczne parametry fal mechanicznych, promieniowania jonizującego oraz pól elektrycznych i magnetycznych, stosowanych w diagnostyce i terapii medycznej;	Diagnostyka izotopowa
	K_F.W14. zna problematykę współcześnie wykorzystywanych badań radioizotopowych w diagnostyce medycznej;	Diagnostyka izotopowa
	K_F.W15. zna morfologię, fizjologię, metabolizm, genetykę, mechanizmy chorobotwórczości oraz ogólne zasady nowoczesnej taksonomii wirusów, bakterii, grzybów i pasożytów;	Diagnostyka mikrobiologiczna Diagnostyka parazytologiczna Praktyczna nauka zawodu
	K_F.W16. zna zasady diagnostyki poszczególnych rodzajów drobnoustrojów, w tym zasady doboru odpowiednich podłoży i metod diagnostycznych do identyfikacji gatunkowej drobnoustrojów i pasożytów;	Diagnostyka mikrobiologiczna Diagnostyka parazytologiczna Praktyczna nauka zawodu
	K_F.W17. zna budowę i funkcje komórek układu krwiotwórczego oraz rozumie współzależność ich budowy i funkcji w warunkach fizjologicznych i patologicznych;	Hematologia laboratoryjna
	K_F.W18. zna metody laboratoryjnej	Hematologia

	oceny zaburzeń hematopoezy w aspekcie zmian morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby;	laboratoryjna
	K_F.W19. zna istotne klinicznie układy grupowe składników komórkowych krwi i białek osocza oraz ich znaczenie w transfuzjologii;	Serologia grup krwi i transfuzjologia
	K_F.W20. zna zasady doboru krwi do przetoczeń oraz patomechanizm i diagnostykę odczynów poprzetoczeniowych;	Serologia grup krwi i transfuzjologia
	K_F.W21. zna wytyczne dotyczące organizacji i zarządzania badaniami w miejscu opieki nad pacjentem (POCT, Point of care testing);	Chemia kliniczna Praktyczna nauka zawodu
	K_G.W1. posiada poszerzoną wiedzę w zakresie dyscypliny naukowej – biologia medyczna;	Ćwiczenia specjalistyczne Praktyka zawodowa w laboratorium naukowym Seminarium dyplomowe Seminarium magisterskie - metodologia badań
	K_G.W2.zna metody i techniki badawcze stosowane w diagnostyce laboratoryjnej;	Ćwiczenia specjalistyczne Praktyka zawodowa w laboratorium naukowym Seminarium dyplomowe Seminarium magisterskie - metodologia badań
	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;	Praktyki zawodowe
	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;	Praktyki zawodowe
	K_H.W3.zna zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu oraz przygotowania do badań;	Praktyki zawodowe
	K_H.W4.zna zasady obiegu informacji,	Praktyki zawodowe

	w tym rejestrację i archiwizację wyników badań, oraz koszty badań;	
	K_H.W5.zna laboratoryjne systemy informatyczne w laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową;	Praktyki zawodowe
	K_H.W6.zna zasady mechanizacji i automatyzacji badań laboratoryjnych;	Praktyki zawodowe
	K_H.W7.zna zasady prowadzenia wewnątrzlaboratoryjnej i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań;	Praktyki zawodowe
	K_H.W8.zna metody oznaczania laboratoryjnych parametrów diagnostycznych.	Praktyki zawodowe
Umiejętności		
	K_A.U1. potrafi przedstawiać topografię narządów ciała ludzkiego, posługując się nazewnictwem anatomicznym;	Anatomia.
	K_A.U2. potrafi stosować nazewnictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia i choroby;	Anatomia.
	K_A.U3. potrafi wskazywać różnice w budowie i funkcjonowaniu organizmu na poszczególnych etapach rozwoju osobniczego;	Anatomia Biologia medyczna Histologia.
	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;	Biochemia Fizjologia Patofizjologia Farmakologia
	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;	Biochemia
	K_A.U6. potrafi wykonywać badania kinetyki reakcji enzymatycznych;	Biochemia
	K_A.U7. potrafi dobierać i wykonywać testy diagnostyczne do oznaczania antygenów i przeciwciał w celu uzyskania wiarygodnych wyników;	Immunologia
	K_A.U8. potrafi wyizolować komórki układu odpornościowego z materiału biologicznego;	Immunologia
	K_A.U9. potrafi różnicować komórki układu odpornościowego w warunkach <i>in</i>	Immunologia

	<i>vitro</i> ;	
	K_A.U10. potrafi wybierać i przeprowadzać badania oceniające funkcjonowanie układu odpornościowego oraz zinterpretować wyniki tych badań;	Immunologia
	K_A.U11. potrafi wykonywać testy immunologiczne oceniające mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej;	Immunologia
	K_A.U12. potrafi stosować wiedzę biochemiczną do analizy procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków na te procesy;	Biochemia Fizjologia Patofizjologia Farmakologia
	K_A.U13. potrafi identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i narządów metodami mikroskopowymi oraz histochemicznymi;	Biologia medyczna Histologia
	K_A.U14. potrafi stosować techniki histologiczne w celu opisu cech morfologicznych komórek i tkanek patologicznie zmienionych;	Histologia
	K_A.U15. potrafi identyfikować i opisywać biofizyczne podstawy funkcjonowania organizmu ludzkiego;	Biofizyka medyczna
	K_A.U16. potrafi wyjaśniać wpływ czynników środowiskowych, w tym temperatury, przyspieszenia ziemskiego, ciśnienia atmosferycznego, pola elektromagnetycznego oraz promieniowania jonizującego na organizm;	Biofizyka medyczna
	K_A.U17. potrafi przypisywać leki do poszczególnych grup leków oraz określać główne mechanizmy ich działania, przemiany w ustroju i działania uboczne;	Farmakologia
	K_A.U18. potrafi wyjaśniać wpływ leków na wyniki laboratoryjnych badań diagnostycznych;	Farmakologia Patofizjologia
	K_B.U1. potrafi stosować podstawowe techniki laboratoryjne, w tym chemiczną analizę jakościową;	Chemia analityczna
	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;	Analiza instrumentalna Chemia analityczna

	K_B.U3.potrafi wykonywać obliczenia chemiczne;	Chemia analityczna Chemia fizyczna Chemia ogólna i nieorganiczna Chemia organiczna Ćwiczenia rachunkowe z chemii
	K_B.U4.potrafi sporządzać roztwory o określonych stężeniach, a także roztwory o określonym pH, zwłaszcza roztwory buforowe;	Chemia analityczna Chemia fizyczna Chemia ogólna i nieorganiczna Chemia organiczna Ćwiczenia rachunkowe z chemii
	K_B.U5.potrafi opisywać właściwości chemiczne pierwiastków i związków nieorganicznych, oceniać trwałość wiązań oraz reaktywność związków nieorganicznych na podstawie ich budowy;	Chemia ogólna i nieorganiczna
	K_B.U6.potrafi identyfikować substancje nieorganiczne;	Chemia analityczna Chemia ogólna i nieorganiczna
	K_B.U7.potrafi mierzyć lub wyznaczać wielkości fizykochemiczne oraz opisywać i analizować właściwości i procesy fizykochemiczne, stanowiące podstawę farmakokinetyki;	Chemia analityczna Chemia fizyczna Chemia ogólna i nieorganiczna Chemia organiczna
	K_B.U8.potrafi dobierać metodę analityczną służącą do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego oraz przeprowadzać jej walidację;	Analiza instrumentalna Chemia analityczna
	K_B.U9.potrafi określać budowę i właściwości związków organicznych oraz relacje pomiędzy strukturą tych związków a ich reaktywnością;	Chemia organiczna
	K_B.U10.potrafi wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących;	Analiza instrumentalna Chemia analityczna Chemia fizyczna Chemia ogólna i nieorganiczna Chemia organiczna
	K_B.U11.potrafi oceniać rozkład zmiennych losowych, wyznaczać średnią, medianę, przedział ufności, wariancje i odchylenia standardowe, formułować i testować hipotezy statystyczne;	Matematyczne podstawy nauk medycznych Statystyka
	K_B.U12.potrafi dobierać odpowiednie	Statystyka

	metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów;	Statystyka medyczna
	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;	Statystyka medyczna
	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;	Statystyka Statystyka medyczna Technologie informacyjne
	K_B.U15.potrafi planować i wykonywać analizy chemiczne oraz interpretować ich wyniki, a także wyciągać wnioski;	Analiza instrumentalna Chemia analityczna Chemia fizyczna Chemia ogólna i nieorganiczna Chemia organiczna
	K_C.U1.potrafi stosować wiedzę z zakresu medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych;	Higiena i epidemiologia
	K_C.U2.potrafi opisywać strukturę demograficzną ludności i na tej podstawie oceniać problemy zdrowotne populacji;	Higiena i epidemiologia Socjologia
	K_C.U3.potrafi stosować metody epidemiologiczne w rozwiązywaniu wieloczynnikowej etiologii zjawisk zdrowotnych, problemów prawdopodobieństwa i zmienności mierzonych cech zdrowotnych;	Higiena i epidemiologia
	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;	Higiena i epidemiologia
	K_C.U5.potrafi dobierać, organizować i wykonywać badania przesiewowe w profilaktyce chorób cywilizacyjnych;	Higiena i epidemiologia
	K_C.U6.potrafi wpływać na kształtowanie właściwych postaw oraz działań pomocowych i zaradczych, a	Historia filozofii Psychologia z elementami

	także stosować metody kierowania zespołem i motywować innych do osiągnięcia celu;	komunikacji klinicznej Socjologia
	K_C.U7.potrafi motywować do zachowań prozdrowotnych;	Historia medycyny Psychologia z elementami komunikacji klinicznej Wychowanie fizyczne
	K_C.U8.potrafi rozpoznawać stany zagrożenia życia z zastosowaniem praktycznych sposobów oceny układu oddechowego;	Kwalifikowana pierwsza pomoc
	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;	Kwalifikowana pierwsza pomoc
	K_C.U10.potrafi udzielać pomocy poszkodowanemu w przypadku urazu, krwotoku lub zatrucia;	Kwalifikowana pierwsza pomoc
	K_C.U11.potrafi rozpoznawać własne ograniczenia, dokonywać samooceny deficytów i potrzeb rozwojowych oraz planować aktywność edukacyjną;	Historia filozofii Psychologia z elementami komunikacji klinicznej Socjologia
	K_C.U12.potrafi analizować piśmiennictwo medyczne, w tym w języku obcym, oraz wyciągać wnioski w oparciu o dostępną literaturę;	Język obcy
	K_C.U13.potrafi porozumiewać się z pacjentem w jednym z języków obcych;	Język obcy
	K_D.U1. potrafi wyjaśniać związki pomiędzy nieprawidłowymi funkcjami tkanek, narządów i układów a objawami klinicznymi;	Propedeutyka medycyny Propedeutyka onkologii
	K_D.U2.potrafi opisywać symptomatologię chorób oraz proponować model postępowania diagnostyczno-farmakologicznego;	Propedeutyka medycyny Propedeutyka onkologii
	K_D.U3. potrafi stosować zasady kontroli jakości, bezpieczeństwa pracy oraz Dobrej Praktyki Laboratoryjnej;	Systemy jakości i akredytacja laboratoriów
	K_D.U4. potrafi organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony	Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych

	przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
	K_D.U5. potrafi posługiwać się wiedzą z zakresu podstawowych regulacji prawnych dotyczących organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych;	Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych Prawo medyczne i ochrona danych osobowych oraz własności intelektualnej
	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;	Prawo medyczne i ochrona danych osobowych oraz własności intelektualnej Etyka zawodowa
	K_D.U7. potrafi przeprowadzać walidację metod analitycznych zgodną z zasadami kontroli jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej;	Systemy jakości i akredytacja laboratoriów
	K_D.U8. umie prowadzić dokumentację zarządzania jakością w medycznym laboratorium diagnostycznym;	Systemy jakości i akredytacja laboratoriów
	K_D.U9.potrafi określić kwalifikacje personelu laboratoryjnego;	Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych
	K_D.U10. potrafi rozwiązywać zadania związane z kierowaniem oraz zarządzaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z etyką, prawem oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej;	Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych Etyka zawodowa
	K_E.U1.potrafi wskazywać zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną;	Cytologia kliniczna Patomorfologia
	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	Cytologia kliniczna Patomorfologia

	pośmiertnie;	
	K_E.U3.potrafi rozpoznawać zmiany morfologiczne charakterystyczne dla określonej jednostki chorobowej;	Cytologia kliniczna Patomorfologia
	K_E.U4.potrafi zinterpretować wyniki badań patomorfologicznych;	Patomorfologia
	K_E.U5.potrafi oceniać aktywność komórek układu odpornościowego zaangażowanych w odpowiedź przeciwnowotworową;	Immunopatologia z immunodiagnostyką
	K_E.U6.potrafi dobierać i przeprowadzać badania oparte na technikach immunochemicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki badań;	Immunopatologia z immunodiagnostyką
	K_E.U7.potrafi wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych;	Biochemia kliniczna Diagnostyka laboratoryjna
	K_E.U8.potrafi dobierać testy biochemiczne odpowiednie do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób;	Biochemia kliniczna Diagnostyka laboratoryjna
	K_E.U9.potrafi wykonywać jakościowe i ilościowe badania biochemiczne niezbędne do oceny zaburzeń szlaków metabolicznych w różnych stanach klinicznych;	Biochemia kliniczna Diagnostyka laboratoryjna
	K_E.U10.potrafi wykonywać oznaczenia parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej;	Diagnostyka laboratoryjna
	K_E.U11.potrafi przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych;	Diagnostyka laboratoryjna Immunopatologia z immunodiagnostyką
	K_E.U12.potrafi posługiwać się technikami biologii molekularnej oraz technikami cytogenetyki klasycznej i molekularnej, a także zinterpretować uzyskane wyniki;	Genetyka medyczna Genetyka molekularna Biologia molekularna
	K_E.U13.potrafi korzystać z genetycznych baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi;	Genetyka medyczna Genetyka molekularna

	K_E.U14.potrafi uzyskać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań cytologicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki;	Cytologia kliniczna
	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;	Genetyka medyczna Genetyka molekularna
	K_E.U16.potrafi interpretować wyniki badań genetycznych: molekularnych i cytogenetycznych oraz zapisać je, używając obowiązującej międzynarodowej nomenklatury;	Genetyka medyczna Genetyka molekularna Biologia molekularna
	K_E.U17.potrafi ustalić algorytm diagnostyczny i zaproponować badania genetyczne dla pacjentów poradni genetycznej;	Genetyka medyczna Genetyka molekularna
	K_E.U18.potrafi tworzyć, weryfikować i interpretować przedziały referencyjne oraz oceniać dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych;	Diagnostyka laboratoryjna Immunopatologia z immunodiagnostyką Toksykologia
	K_E.U19.potrafi oceniać wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym;	Diagnostyka laboratoryjna Immunopatologia z immunodiagnostyką Toksykologia Toksykologia sądowa Patomorfologia Cytologia kliniczna
	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;	Diagnostyka laboratoryjna Biochemia kliniczna Immunopatologia z immunodiagnostyką Toksykologia Toksykologia sądowa Genetyka medyczna Genetyka molekularna Cytologia kliniczna Patomorfologia
	K_E.U21.potrafi zinterpretować wyniki badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia, diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu	Diagnostyka laboratoryjna Biochemia kliniczna Immunopatologia z immunodiagnostyką

	schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych;	Toksykologia Toksykologia sądowa Genetyka medyczna Genetyka molekularna Cytologia kliniczna Patomorfologia
	K_E.U22.potrafi oceniać spójność zbiorczych wyników badań, w tym badań biochemicznych i hematologicznych;	Diagnostyka laboratoryjna
	K_E.U23.potrafi oceniać skutki działania substancji toksycznych w organizmie oraz opisywać zaburzenia metaboliczne i morfologiczne wywołane przez ksenobiotyki;	Toksykologia Toksykologia sądowa
	K_E.U24.potrafi dobierać materiał biologiczny do badań toksykologicznych oraz stosować odpowiednie analizy toksykologiczne;	Toksykologia Toksykologia sądowa
	K_E.U25.potrafi wykonywać jakościowe i ilościowe badania parametrów toksykologicznych;	Toksykologia Toksykologia sądowa
	K_E.U26.potrafi zinterpretować wyniki badań toksykologicznych w aspekcie rozpoznania zatrucia określonym ksenobiotykiem;	Toksykologia Toksykologia sądowa
	K_F.U1. potrafi wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku, w tym konieczność powtórzenia badania;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Chemia kliniczna Diagnostyka mikrobiologiczna Diagnostyka parazytologiczna Hematologia laboratoryjna Praktyczna nauka zawodu Serologia grup krwi i transfuzjologia
	K_F.U2. potrafi poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań, stawiając jego dobro na pierwszym miejscu;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Chemia kliniczna Diagnostyka mikrobiologiczna Diagnostyka parazytologiczna Hematologia

		laboratoryjna Praktyczna nauka zawodu Serologia grup krwi i transfuzjologia
	K_F.U3. potrafi pobierać materiał biologiczny do badań, stosując zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz znając zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Praktyczna nauka zawodu
	K_F.U4. potrafi oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Chemia kliniczna Diagnostyka izotopowa Diagnostyka mikrobiologiczna Diagnostyka parazytologiczna Hematologia laboratoryjna Praktyczna nauka zawodu Serologia grup krwi i transfuzjologia
	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;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Chemia kliniczna Praktyczna nauka zawodu
	K_F.U6. potrafi posługiwać się zarówno prostym, jak i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji;	Chemia kliniczna Diagnostyka izotopowa Hematologia laboratoryjna Praktyczna nauka zawodu
	K_F.U7. potrafi stosować procedury walidacji aparatury pomiarowej i metod badawczych zgodne z zasadami kontroli jakości;	Chemia kliniczna Praktyczna nauka zawodu
	K_F.U8. potrafi prowadzić i dokumentować wewnątrzlaboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań laboratoryjnych;	Chemia kliniczna Praktyczna nauka zawodu
	K_F.U9. potrafi wykonywać badania jakościowe i ilościowe parametrów gospodarki węglowodanowej,	Chemia kliniczna Praktyczna nauka zawodu

	lipidowej, białkowej, elektrolitowej i kwasowo-zasadowej;	
	K_F.U10. potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki jakościowych i ilościowych badań płynów ustrojowych, wydaliny i wydzieliny, w tym płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeszkobin;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Praktyczna nauka zawodu
	K_F.U11. potrafi dobierać i stosować właściwe izotopy promieniotwórcze w celach diagnostycznych;	Diagnostyka izotopowa
	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;	Diagnostyka mikrobiologiczna Diagnostyka parazytologiczna
	K_F.U13. potrafi stosować metody oznaczania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki;	Diagnostyka mikrobiologiczna
	K_F.U14. potrafi stosować metody wykrywania oporności drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki;	Diagnostyka mikrobiologiczna
	K_F.U15. potrafi wykonywać – z zastosowaniem metod manualnych i automatycznych – badania hematologiczne i koagulologiczne;	Hematologia laboratoryjna Praktyczna nauka zawodu
	K_F.U16. potrafi oceniać pod względem jakościowym i ilościowym preparaty mikroskopowe krwi obwodowej, szpiku kostnego i węzła chłonnego;	Hematologia laboratoryjna
	K_F.U17. potrafi oznaczać grupę krwi w odpowiednich układach grupowych;	Serologia grup krwi i transfuzjologia
	K_F.U18. potrafi wykonywać pośrednie i bezpośrednie testy antyglobulinowe oraz próby zgodności serologicznej;	Serologia grup krwi i transfuzjologia
	K_F.U19. potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki badań cytomorfologicznych, cytochemicznych i cytoenzymatycznych;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Hematologia laboratoryjna
	K_F.U20. potrafi oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Chemia kliniczna

		<p>Diagnostyka izotopowa Diagnostyka mikrobiologiczna Diagnostyka parazytologiczna Hematologia laboratoryjna Praktyczna nauka zawodu Serologia grup krwi i transfuzjologia</p>
	<p>K_F.U21. potrafi proponować algorytmy, profile i schematy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych zgodnie z zasadami etyki zawodowej, wymogami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych;</p>	<p>Chemia kliniczna Diagnostyka mikrobiologiczna Diagnostyka parazytologiczna Hematologia laboratoryjna Serologia grup krwi i transfuzjologia</p>
	<p>K_F.U22.potrafi dokonywać krytycznej analizy, syntezy i oceny problemów diagnostycznych, formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi wstawianiu właściwej diagnozy, zgodnej z postępowaniem wiedzy i rachunkiem ekonomicznym;</p>	<p>Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Chemia kliniczna Diagnostyka izotopowa Diagnostyka mikrobiologiczna Diagnostyka parazytologiczna Hematologia laboratoryjna Praktyczna nauka zawodu Serologia grup krwi i transfuzjologia</p>
	<p>K_F.U23. potrafi stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych;</p>	<p>Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Chemia kliniczna Diagnostyka izotopowa Diagnostyka mikrobiologiczna Diagnostyka parazytologiczna Hematologia laboratoryjna Praktyczna nauka zawodu Serologia grup krwi i transfuzjologia</p>

	K_G.U1. potrafi zaplanować eksperyment i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki;	Ćwiczenia specjalistyczne Praktyka zawodowa w laboratorium naukowym Seminarium dyplomowe Seminarium magisterskie - metodologia badań
	K_G.U2. potrafi zinterpretować dane doświadczalne i odnieść je do aktualnego stanu wiedzy w dziedzinie nauk medycznych;	Ćwiczenia specjalistyczne Praktyka zawodowa w laboratorium naukowym Seminarium dyplomowe Seminarium magisterskie - metodologia badań
	K_G.U3. potrafi korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej;	Ćwiczenia specjalistyczne Praktyka zawodowa w laboratorium naukowym Seminarium dyplomowe Seminarium magisterskie - metodologia badań
	K_G.U4. potrafi przeprowadzić eksperyment, interpretować i dokumentować wyniki badań;	Ćwiczenia specjalistyczne Praktyka zawodowa w laboratorium naukowym Seminarium dyplomowe Seminarium magisterskie - metodologia badań
	K_G.U5. potrafi przygotować pracę dyplomową zgodnie z regułami redagowania tych prac;	Ćwiczenia specjalistyczne Praktyka zawodowa w laboratorium naukowym Seminarium dyplomowe Seminarium magisterskie - metodologia badań
	K_G.U6. potrafi dokonywać prezentacji wyników badań;	Ćwiczenia specjalistyczne Praktyka zawodowa w laboratorium naukowym Seminarium dyplomowe Seminarium magisterskie - metodologia badań
	K_H.U1.potrafi organizować pracę w poszczególnych pracowniach laboratorium diagnostycznego;	Praktyki zawodowe
	K_H.U2.potrafi pobierać, przyjmować, dokumentować i wstępnie przygotowywać materiał biologiczny do badań diagnostycznych;	Praktyki zawodowe

	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;	Praktyki zawodowe
	K_H.U4.potrafi prowadzić kontrolę jakości badań i dokumentację laboratoryjną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i etyki zawodowej.	Praktyki zawodowe
Kompetencje społeczne		
	K_A.K1. jest świadomy konieczności stałego dokształcania się.	Anatomia Biochemia Biofizyka medyczna Biologia medyczna Farmakologia Fizjologia Histologia Immunologia Patofizjologia
	K_B.K1. potrafi wyciągać i formułować wnioski z własnych pomiarów i obserwacji;	Analiza instrumentalna Chemia analityczna Chemia fizyczna Chemia ogólna i nieorganiczna Chemia organiczna Matematyczne podstawy nauk medycznych Statystyka Statystyka medyczna Technologie informacyjne
	K_B.K2.dąży do korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej;	Analiza instrumentalna Chemia analityczna Chemia fizyczna Chemia ogólna i nieorganiczna Chemia organiczna Matematyczne podstawy nauk medycznych Statystyka Statystyka medyczna Technologie informacyjne

	K_C.K1.potrafi oceniać działania oraz rozstrzygać dylematy w zakresie diagnostyki laboratoryjnej w oparciu o normy i zasady etyczne;	Higiena i epidemiologia Historia filozofii Historia medycyny i diagnostyki laboratoryjnej Kwalifikowana pierwsza pomoc
	K_C.K2.ma świadomość społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby i potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych;	Higiena i epidemiologia Psychologia z elementami komunikacji klinicznej Socjologia Wychowanie fizyczne
	K_C.K3.posiada umiejętność współpracy oraz wspierania działań pomocowych i zaradczych;	Higiena i epidemiologia Historia filozofii Historia medycyny i diagnostyki laboratoryjnej Język obcy Kwalifikowana pierwsza pomoc Psychologia z elementami komunikacji klinicznej Socjologia Wychowanie fizyczne
	K_D.K1.ma świadomość własnej roli zawodowej, wykazuje szacunek do pracy własnej i innych ludzi oraz dba o powierzony sprzęt;	Etyka zawodowa Prawo medyczne i ochrona danych osobowych oraz własności intelektualnej Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych Systemy jakości i akredytacja laboratoriów
	K_D.K2.postępuje w sposób profesjonalny, przestrzega zasad moralnych i etyki zawodowej;	Propedeutyka medycyny Etyka zawodowa Prawo medyczne i ochrona danych osobowych oraz własności intelektualnej Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych Systemy jakości i akredytacja laboratoriów Propedeutyka medycyny Propedeutyka onkologii

	K_E.K1.potrafi wykazywać się kreatywnością w działaniu związanym z realizacją zadań diagnostyki laboratoryjnego;	Diagnostyka laboratoryjna Biochemia kliniczna Immunopatologia z immunodiagnostyką Toksykologia Toksykologia sądowa Genetyka medyczna Genetyka molekularna Biologia molekularna Cytologia kliniczna Patomorfologia
	K_E.K2.rozumie ważność działań zespołowych i potrafi brać odpowiedzialność za wyniki wspólnych działań;	Diagnostyka laboratoryjna Biochemia kliniczna Immunopatologia z immunodiagnostyką Toksykologia Toksykologia sądowa Genetyka medyczna Genetyka molekularna Biologia molekularna Cytologia kliniczna Patomorfologia
	K_E.K3.ma świadomość odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w szczególności w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób;	Diagnostyka laboratoryjna Biochemia kliniczna Immunopatologia z immunodiagnostyką Toksykologia Toksykologia sądowa Genetyka medyczna Genetyka molekularna Cytologia kliniczna Patomorfologia
	K_E.K4.potrafi formułować opinie dotyczące różnych aspektów działalności zawodowej;	Diagnostyka laboratoryjna Biochemia kliniczna Immunopatologia z immunodiagnostyką Toksykologia Toksykologia sądowa Genetyka medyczna Genetyka molekularna Biologia molekularna Cytologia kliniczna Patomorfologia
	K_F.K1.potrafi komunikować się z odbiorcami wyników badań laboratoryjnych;	Praktyczna nauka zawodu

	K_F.K2. posiada umiejętność pracy w zespole specjalistów, w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Chemia kliniczna Diagnostyka izotopowa Diagnostyka mikrobiologiczna Diagnostyka parazytologiczna Hematologia laboratoryjna Praktyczna nauka zawodu Serologia grup krwi i transfuzjologia
	K_F.K3. stosuje zasady koleżeństwa zawodowego i współpracy z przedstawicielami innych zawodów medycznych;	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału Chemia kliniczna Diagnostyka izotopowa Diagnostyka mikrobiologiczna Diagnostyka parazytologiczna Hematologia laboratoryjna Praktyczna nauka zawodu Serologia grup krwi i transfuzjologia
	K_G.K1. potrafi wyciągać i formułować wnioski z własnej pracy;	Ćwiczenia specjalistyczne Praktyka zawodowa w laboratorium naukowym Seminarium dyplomowe Seminarium magisterskie - metodologia badań
	K_G.K2. ostrożnie i krytycznie przyjmuje, dostępne w masowych mediach, informacje mające odniesienie do nauk przyrodniczych;	Ćwiczenia specjalistyczne Praktyka zawodowa w laboratorium naukowym Seminarium dyplomowe Seminarium

		magisterskie - metodologia badań
	K_G.K3. posiada umiejętność i nawyk doskonalenia zawodowego;	Ćwiczenia specjalistyczne Praktyka zawodowa w laboratorium naukowym Seminarium dyplomowe Seminarium magisterskie - metodologia badań
	K_H.K1. jest przygotowany do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta;	Praktyki zawodowe
	K_H.K2. potrafi pracować w zespole, odpowiednio określając priorytety służące realizacji danego zadania;	Praktyki zawodowe
	K_H.K3. jest przygotowany do pracy w zawodzie diagnosty laboratoryjnego z zachowaniem dbałości o prestiż zawodowy	Praktyki zawodowe

Symbole kodowania:

K_ - kierunkowe efekty kształcenia,

A, B, C, D, E, F, G – symbole modułów przedmiotów według **Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 24 sierpnia 2016 roku w sprawie standardów kształcenia na kierunku analityka medyczna/medycyna laboratoryjna**

W - efekt kształcenia z zakresu wiedzy,

U - efekt kształcenia z zakresu umiejętności,

K - efekt kształcenia z zakresu kompetencji społecznych.

DZIEKAN
Wydziału Farmaceutycznego
z up. 
prof. dr hab. Stefan Kruszeński

Bydgoszcz, 13.04.2017 r.

OPINIA WYDZIAŁOWEJ KOMISJI PROGRAMOWEJ DLA KIERUNKU ANALITYKA MEDYCZNA

Wydziałowa Komisja Programowa dla kierunku analityka medyczna rekomenduje Radzie Wydziału Farmaceutycznego efekty kształcenia wynikające z Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 24 sierpnia 2016 r. w sprawie standardów kształcenia na kierunku analityka medyczna/medycyna laboratoryjna wraz z nowym programem studiów obowiązującym od roku akademickiego 2017/2018.

Uzasadnienie:

Zmiana efektów i programu kształcenia wynika z wprowadzenia na kierunku analityka medyczna standardów kształcenia zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 24.08.2016 r. w sprawie standardów kształcenia na kierunku analityka medyczna/medycyna laboratoryjna.

Załączniki:

1. Efekty kształcenia wraz z tabelą spójności efektów kształcenia


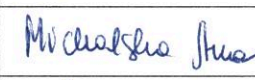



Prodziekan Wydziału Farmaceutycznego

/-/

Prof. dr hab. Eugenia Gospodarek-Komkowska

Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszcy
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Wydziałowa Komisja Programowa dla kierunku analityka medyczna

Data spotkania: 13.IV.2017 r. godz. 9.00

Imię i nazwisko	e-mail	Obecność / podpis
Prof. dr hab. Eugenia Gospodarek-Komkowska - PRZEWODNICZĄCA	gospodareke@cm.umk.pl	
Prof. dr hab. Ewa Żekanowska	zhemostazy@cm.umk.pl	
Dr hab. Rafał Różalski	rafalr@cm.umk.pl tel. 3745	
Dr hab. Anna Stefańska	zuzanna@cm.umk.pl tel. 3667	
Dr Anna Michalska	annamichalska@cm.umk.pl	
Dr Marek Jurgowiak	marekj@cm.umk.pl tel. 3745	
Dr Magdalena Lampka	lampka@cm.umk.pl tel. 3597	
Dr Grażyna Dymek – przedstawiciel pracodawców	grazyna.dymek@op.pl g.dymek@cm.umk.pl tel. 4596	
Mgr Robert Pluskota – doktorant	pluskota.r@gmail.com tel. 3903	
Patryk Fajdek - student	fajdek24@gmail.com	
Monika Jabłońska - studentka	monika.jablonska02@gmail.com	

gospodareke@cm.umk.pl; zhemostazy@cm.umk.pl; rafalr@cm.umk.pl; zuzanna@cm.umk.pl; annamichalska@cm.umk.pl; marekj@cm.umk.pl; lampka@cm.umk.pl; grazyna.dymek@op.pl; g.dymek@cm.umk.pl; pluskota.r@gmail.com; fajdek24@gmail.com; monika.jablonska02@gmail.com

SAMORZĄD STUDENCKI

Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu

Bydgoszcz, 2017-05-22

Opinia Rady Samorządu Studenckiego Wydziału Farmaceutycznego

Rada Samorządu Studenckiego pozytywnie opiniuje efekty kształcenia oraz program studiów dla kierunku analityka medyczna opracowany na podstawie Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 24 sierpnia 2016 r. w sprawie standardów kształcenia na kierunku analityka medyczna/medycyna laboratoryjna, przez Komisję Programową dla kierunku analityka medyczna.

PRZEWODNICZĄCY
Rady Samorządu Studenckiego
Wydziału Farmaceutycznego
Nierzwicka Alicja
Alicja Nierzwicka