

UCHWAŁA NR 69/2024
SENATU
WARSZAWSKIEGO UNIwersYTETU MEDYCZNEGO
z dnia 23 września 2024 r.

w sprawie zatwierdzenia programów kształcenia studiów jednolitych magisterskich na kierunku Analityka Medyczna dla cykli kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2024/2025 i kolejnych.

Na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 11 i art. 67 ust. 1, ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.), § 3, 4 i 7 ust. 3 i 5 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 2787 z późn. zm.) oraz § 33 ust. 1 pkt 11 Statutu Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, uchwała się, co następuje:

§ 1.

Zatwierdza się programy kształcenia studiów jednolitych magisterskich na kierunku Analityka medyczna dla cykli kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2024/2025 i kolejnych prowadzonych na Wydziale Farmaceutycznym w brzmieniu określonym **w załączniku** do niniejszej Uchwały;

§ 2.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Robert GAŁĄZKOWSKI
p.o. REKTORA

Program studiów dla kierunku: analityka medyczna od cyklu rozpoczynającego się od roku akademickiego 2024/2025

Dokumentacja programu kształcenia

Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów	
Nazwa wydziału	Farmaceutyczny
Nazwa kierunku studiów	Analityka medyczna
Poziom kształcenia	jednolite studia magisterskie
Profil kształcenia	Praktyczny
Forma studiów	stacjonarna
Język nauczania	polski
Przyporządkowanie do obszaru lub obszarów kształcenia	----
Dziedzina nauki	Nauki medyczne i nauki o zdrowiu
Dyscyplina naukowa	Nauki medyczne 61%, nauki farmaceutyczne 39%
Czas trwania studiów/liczba semestrów	10
Łączna liczba godzin zajęć	4876 (liczba godzin kontaktowych); 8679 (liczba godzin łącznie)
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	309
Wymagania związane z ukończeniem studiów	Warunkiem ukończenia studiów jest uzyskanie efektów uczenia się określonych w programie studiów , w którym przypisano nie mniej niż 300 pkt ECTS, złożenie egzaminu dyplomowego oraz pozytywna ocena pracy dyplomowej

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	magister
Efekty uczenia się	
Ogólne i kierunkowe efekty uczenia się	Określono poniżej str. 3 -31.
Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się oraz punkty ECTS	
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	180
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów fakultatywnych	29
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5
Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych	480 godzin (16 ECTS) w trakcie praktyk zawodowych w medycznych laboratoriach diagnostycznych po szóstym i ósmym semestrze studiów. Forma odbywania praktyk określona jest jako ćwiczenia. Zasady praktyk opisują regulaminy praktyk studenckich. 120 godzin (4 ECTS) praktyki w laboratoriach na czwartym semestrze studiów
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	20
Liczba godzin praktyk zawodowych	600
Liczba z zajęcia z wychowania fizycznego	60
Udział liczby punktów ECTS przypisanych do poszczególnych dyscyplin w liczbie wszystkich punktów ECTS, koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie ze wskazaniem dyscypliny wiodącej	Nauki medyczne 188 ECTS, nauki farmaceutyczne 121 ECTS
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia	Sposoby weryfikacji i oceny efektów kształcenia dla każdego z przedmiotów określone są w sylabusach (przewodnikach dydaktycznych przedmiotu). Sposoby te obejmują egzaminy pisemne, praktyczne, ustne, kolokwia pisemne, ustne, praktyczne, kartkówki, wejściówki, raporty z wykonywanych zadań i inne określone w sylabusach, z kryterium zaliczenia każdorazowo określonym z sylabusie przedmiotu.

Plan Studiów	
Plan Studiów	Załącznik nr 1 – arkusz excel
Sylabusy	
Sylabusy (przewodnik dydaktyczny przedmiotu)	Udostępniany i aktualizowany na stronie internetowej Wydziału Farmaceutycznego www.wf.wum.edu.pl
Informacje uzupełniające	
Program studiów jest zgodny z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 lipca 2019 r. w sprawie standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu lekarza, lekarza dentystry, farmaceuty, pielęgniarki, położnej, <u>diagnosty laboratoryjnego</u> , fizjoterapeuty i ratownika medycznego (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 755 z późn. zm.).	

Ogólne efekty uczenia się

1.1. W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:

- 1) rozwój, budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz współzależność ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby;
- 2) procesy metaboliczne na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym, w tym zjawiska homeostazy, regulacji hormonalnej, reprodukcji oraz starzenia się organizmu;
- 3) podstawy biologii molekularnej, mechanizmy dziedziczenia i zaburzeń genetycznych oraz podstawy inżynierii genetycznej;
- 4) podstawy teoretyczne i metodyczne zastosowania instrumentalnych metod analitycznych w diagnostyce laboratoryjnej;
- 5) zasady wykonywania badań laboratoryjnych przy użyciu metod manualnych i technik zautomatyzowanych oraz autoryzacji wyników;
- 6) wpływ substancji egzogennych, w tym składników odżywczych, leków i używek na wyniki laboratoryjnych badań diagnostycznych oraz techniki monitorowania stężenia tych związków w materiale biologicznym;
- 7) etyczne, społeczne i prawne uwarunkowania wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego.

1.2. W zakresie umiejętności absolwent potrafi:

- 1) pobierać materiał biologiczny do badań laboratoryjnych z zachowaniem zasad aseptyki oraz oceniać jego przydatność;
- 2) planować i przeprowadzać laboratoryjną strategię diagnostyczną z wykorzystaniem współczesnych źródeł informacji;
- 3) wykonywać badania laboratoryjne oraz uzyskiwać wiarygodne wyniki;
- 4) wykorzystywać wyniki badań laboratoryjnych do opisu stanu zdrowia;
- 5) rozwiązywać problemy diagnostyczne mieszczące się w zakresie dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu;
- 6) doradzać w procesie diagnostycznym;

- 7) zarządzać i kierować medycznym laboratorium diagnostycznym, w tym jego personelem;
- 8) określać priorytety w procesie diagnostycznym oraz konstruktywnie i na zasadzie partnerstwa współpracować w jego trakcie z lekarzem i innymi osobami związanymi z procesem diagnostyczno-terapeutycznym;
- 9) wyszukiwać i selekcjonować informacje z różnych źródeł, dokonywać ich krytycznej oceny oraz formułować opinie;
- 10) korzystać z wiedzy i umiejętności praktycznych zgodnie z zasadami etyki i deontologii oraz przepisami prawa;
- 11) planować własną aktywność edukacyjną i stale doskonalić się w celu aktualizacji wiedzy;
- 12) inspirować inne osoby do uczenia się;
- 13) komunikować się ze współpracownikami w zespole i dzielić się wiedzą;
- 14) komunikować się z odbiorcami wyników badań laboratoryjnych.

1.3. W zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:

- 1) dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;
- 2) pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia;
- 3) wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;
- 4) identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;
- 5) przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta;
- 6) korzystania z obiektywnych źródeł informacji;
- 7) formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;
- 8) podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt;
- 9) przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.

Kierunkowe efekty uczenia się

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Odniesienie do charakterystyk efektu uczenia się dla poziomu 6/poziomu 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji odnoszącego się do tego efektu uczenia się
	Po ukończeniu studiów absolwent posiada/zna/potrafi/wykazuje:	
WIEDZA		
A.W1	mianownictwo anatomiczne, histologiczne i embriologiczne	P7S_WG

A.W2	budowę ciała ludzkiego w podejściu topograficznym oraz czynnościowym (układ kostno-stawowy, układ mięśniowy, układ krążenia, układ oddechowy, układ pokarmowy, układ moczowy, układy płciowe, układ nerwowy, narządy zmysłów, powłoka wspólna)	P7S_WG
A.W3	prawidłową budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz rozumie współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby	P7S_WG
A.W4	etapy cyklu komórkowego, w tym molekularne aspekty jego regulacji	P7S_WG
A.W5	mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka	P7S_WG
A.W6	mechanizmy działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej	P7S_WG
A.W7	budowę, właściwości fizykochemiczne i funkcje węglowodanów, lipidów, aminokwasów, białek, kwasów nukleinowych, hormonów i witamin	P7S_WG
A.W8	procesy metaboliczne, mechanizmach ich regulacji oraz ich wzajemnych powiązań na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym;	P7S_WG
A.W9	sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą pozakomórkową, oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach	P7S_WG
A.W10	metody diagnostyki cytologicznej (techniki przygotowania i barwienia preparatów) oraz automatyczne techniki fenotypowania, cytodiagnostyczne kryteria rozpoznania i różnicowania chorób nowotworowych i nienowotworowych	P7S_WG, P7S_WK
A.W11	mechanizmy działania poszczególnych grup leków	P7S_WG

A.W12	wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane leków	P7S_WG
A.W13	zasady monitorowania w płynach ustrojowych stężenia leków niezbędnego do uzyskania właściwego efektu terapeutycznego i minimalizowania działań niepożądanych	P7S_WG, P7S_WK
A.W14	wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych	P7S_WG, P7S_WK
A.W15	budowę i funkcje układu odpornościowego, w tym mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej organizmu	P7S_WG
A.W16	główny układ zgodności tkankowej (MHC, <i>Major histocompatibility complex</i>);	P7S_WG
A.W17	zasady oceny serologicznej i molekularnego typowania antygenów ludzkich leukocytów (HLA, <i>Human leukocyte antigen</i>)	P7S_WK
A.W18	mechanizmy immunologii rozrodu	P7S_WG
A.W19	rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę jego pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania do badań immunologicznych	P7S_WG, P7S_WK
A.W20	testy służące do jakościowego i ilościowego oznaczania antygenów, przeciwciał i kompleksów immunologicznych	P7S_WG
A.W21	zjawiska biofizyczne zachodzące na poziomie komórek, tkanek i narządów	P7S_WK
A.W22	pozytywne i negatywne efekty oddziaływań zewnętrznych czynników fizycznych na organizm	P7S_WG

B.W1	Zagadnienia z chemii ogólnej i nieorganicznej niezbędnej do głębszego zrozumienia zagadnień z dziedziny nauk chemicznych oraz dziedziny nauk biologicznych, a także zna zasady oznaczania związków nieorganicznych i metody postępowania analitycznego stosowane w laboratoriach medycznych	P7S_WG, P7S_WK
B.W2	właściwości chemiczne pierwiastków i ich związków	P7S_WG
B.W3	podstawy budowy jądra atomowego i reakcji jądrowej, zwłaszcza rozpadu promieniotwórczego, oraz zasady obliczeń szybkości rozpadu radionuklidów	P7S_WG
B.W4	mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii	P7S_WG
B.W5	analityczne metody jakościowej i ilościowej oceny związków nieorganicznych i organicznych oraz rozumie celowość stosowania tych metod w analizie medycznej	P7S_WG, P7S_WK
B.W6	zasady obliczeń chemicznych niezbędnych w medycynie laboratoryjnej, zwłaszcza obliczeń związanych ze sporządzaniem, rozcieńczaniem i przeliczaniem stężeń wyrażonych w standardowych i niestandardowych jednostkach	P7S_WG, P7S_WK
B.W7	podstawy kinetyki reakcji chemicznych oraz podstawowe prawa termodynamiki, elektrochemii i zjawisk powierzchniowych	P7S_WG
B.W8	rolę zjawisk fizykochemicznych w przebiegu procesów zachodzących w warunkach <i>in vivo</i> oraz <i>in vitro</i> z punktu widzenia kierunku ich przebiegu, wydajności, szybkości i mechanizmu	P7S_WG, P7S_WK

B.W9	nomenklaturę, właściwości oraz metody identyfikacji związków nieorganicznych oraz kompleksowych	P7S_WG
B.W10	klasyczne metody analizy ilościowej, tj. analizę wagową, analizę objętościową i analizę gazową	P7S_WG
B.W11	klasyfikację instrumentalnych technik analitycznych oraz podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, elektroanalitycznych, chromatograficznych i spektrometrii mas oraz potrafi wskazać ich zastosowanie w medycznej diagnostyce laboratoryjnej	P7S_WG, P7S_WK
B.W12	zasady funkcjonowania aparatów stosowanych w spektrofotometrii w zakresie nadfioletu i promieniowania widzialnego, spektrofluorymetrii, absorpcyjnej i emisyjnej spektrometrii atomowej, potencjometrii, konduktometrii, chromatografii gazowej, wysokosprawnej chromatografii ciekłej i spektrometrii mas	P7S_WG, P7S_WK
B.W13	kryteria wyboru metody analitycznej oraz statystyczne podstawy jej walidacji	P7S_WG
B.W14	podział związków węgla i zasady nomenklatury związków organicznych	P7S_WG
B.W15	strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz potrafi wyjaśnić efekt mezomeryczny i indukcyjny	P7S_WG
B.W16	Rodzaje i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja)	P7S_WG

B.W17	właściwości węglowodorów, fluorowcówęglowodorów, związków, metaloorganicznych, amin, nitrozwiązków, alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, funkcyjnych i szkieletowych pochodnych kwasów karboksylowych oraz pochodnych kwasu węglowego	P7S_WG
B.W18	budowę i właściwości związków heterocyklicznych pięcio- i sześcioczłonowych z atomami azotu, tlenu i siarki oraz budowę i właściwości związków pochodzenia naturalnego: alkaloidów, węglowodanów, peptydów, białek oraz lipidów, w tym steroidów i terpenów	P7S_WG
B.W19	podstawowe narzędzia informatyczne wykorzystywane w medycynie laboratoryjnej, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej	P7S_WG, P7S_WK
B.W20	podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych	P7S_WG
B.W21	zasady prowadzenia badań obserwacyjnych, doświadczalnych oraz <i>in vitro</i> , służących rozwojowi medycyny laboratoryjnej	P7S_WG, P7S_WK
C.W1	historyczny postęp myśli lekarskiej oparty na doskonaleniu technik diagnostycznych	P7S_WK
C.W2	istotne odkrycia naukowe dotyczące diagnostyki, leczenia oraz profilaktyki chorób w różnych okresach historycznych	P7S_WK
C.W3	nowe osiągnięcia medyczne i procesy je kształtujące oraz czołowych przedstawicieli medycyny polskiej i światowej	P7S_WG

C.W4	podstawy medycyny opartej na dowodach	P7S_WK
C.W5	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	P7S_WK
C.W6	fizyczne, biologiczne i psychologiczne uwarunkowania stanu zdrowia oraz metody oceny stanu zdrowia jednostki i populacji	P7S_WK
C.W7	zależności pomiędzy stylem życia a zdrowiem i chorobą oraz społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby	P7S_WK
C.W8	rolę stresu w etiopatogenezie i przebiegu chorób oraz sposoby radzenia sobie ze stresem	P7S_WK
C.W9	psychologiczne i socjologiczne uwarunkowania funkcjonowania jednostki w społeczeństwie	P7S_WK
C.W10	sposoby identyfikacji czynników ryzyka rozwoju chorób oraz działań profilaktycznych	P7S_WK
C.W11	metody badań epidemiologicznych oraz zadania systemu nadzoru sanitarno-epidemiologicznego	P7S_WG P7S_WK
C.W12	zasady, zadania oraz główne kierunki działań w zakresie promocji zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem znajomości roli elementów zdrowego stylu życia	P7S_WG P7S_WK
C.W13	zasady interpretowania częstości występowania chorób i niepełnosprawności oraz zasady oceny epidemiologicznej chorób cywilizacyjnych	P7S_WG P7S_WK

C.W14	metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy w chorobach układu sercowonaczyniowego, oddechowego, nerwowego i w zatruciach	P7S_WG
C.W15	zasady dotyczące bezpieczeństwa poszkodowanego oraz osoby ratującej w trakcie udzielania pierwszej pomocy, możliwych zagrożeń biologicznych i środowiskowych	P7S_WG P7S_WK
D.W1	pojęcie choroby jako następstwa zmiany struktury i funkcji komórek, tkanek i narządów	P7S_WK
D.W2	wybrane jednostki chorobowe, ich symptomatologię i etiopatogenezę	P7S_WK
D.W3	rolę laboratoryjnych badań diagnostycznych w rozpoznawaniu i rokowaniu schorzeń oraz monitorowaniu terapii;	P7S_WK
D.W4	strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych i innych podmiotów systemu opieki zdrowotnej w Polsce	P7S_WK
D.W5	przepisy prawne dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego	P7S_WK
D.W6	prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia	P7S_WK
D.W7	zasady doboru badań laboratoryjnych w medycynie sądowej	P7S_WG P7S_WK
D.W8	podstawowe pojęcia z zakresu prawa oraz miejsce prawa w życiu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem praw człowieka i prawa pracy	P7S_WK
D.W9	wpływ czynników przedlaboratoryjnych, laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych na jakość wyników badań	P7S_WK

D.W10	zasady kontroli jakości badań oraz sposoby jej dokumentacji	P7S_WK
D.W11	zasady organizacji i zarządzania laboratorium, z uwzględnieniem organizacji pracy, obiegu informacji, rejestracji i archiwizacji wyników, wyliczania kosztów badań oraz zasad ergonomii i bezpieczeństwa pracy	P7S_WK
D.W12	zasady organizacji i wdrażania systemu jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych zgodnie z normami ISO (<i>International Organization for Standardization</i>) oraz obowiązującymi procedurami akredytacji i certyfikacji	P7S_WK
D.W13	zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta – odbiorca wyniku oraz diagnosta – pracownicy służby zdrowia	P7S_WK
D.W14	zasady ochrony danych osobowych własności intelektualnej	P7S_WK
D.W15	zasady badań biomedycznych prowadzonych z udziałem ludzi oraz badań z udziałem zwierząt	P7S_WK
E.W1	zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób	
E.W2	czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne	
E.W3	patogenezę oraz symptomatologię chorób układów: sercowo-naczyniowego, moczowego, pokarmowego i ruchu, a także chorób metabolicznych, endokrynych, nowotworowych, neurodegeneracyjnych oraz zaburzeń gospodarki wodno- - elektrolitowej i kwasowo-zasadowej	

E.W4	procesy regeneracji oraz naprawy tkanek i narządów	P7S_WG
E.W5	metody oceny procesów biochemicznych w warunkach fizjologicznych i patologicznych	P7S_WG P7S_WK
E.W6	funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz opisuje procesy replikacji, naprawy i rekombinacji kwasu deoksyrybonukleinowego (DNA), transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, kwasu rybonukleinowego (RNA) i białek	P7S_WG
E.W7	mechanizmy regulacji ekspresji genów, aspekty transdukcji sygnału, aspekty regulacji procesów wewnątrzkomórkowych oraz problematykę rekombinacji i klonowania DNA	P7S_WG
E.W8	zasady i zastosowanie technik biologii molekularnej oraz technik cytogenetyki klasycznej i cytogenetyki molekularnej	P7S_WG P7S_WK
E.W9	tradycyjne metody diagnostyki cytologicznej, w tym techniki przygotowania i barwienia preparatów, a także automatyczne techniki fenotypowania oraz cytodiagnostyczne kryteria rozpoznawania i różnicowania chorób	P7S_WG P7S_WK
E.W10	podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej	P7S_WG
E.W11	mechanizmy zaburzeń genetycznych u człowieka	P7S_WG

E.W12	wskazania oraz metody laboratoryjne używane do genetycznej diagnostyki niepełnosprawności intelektualnej, dysmorfii, zaburzeń rozwoju, zaburzeń cielesno- płciowych, niepowodzeń rozrodu, predyspozycji do nowotworów oraz genetycznej diagnostyki prenatalnej	P7S_WG P7S_WK
E.W13	podstawy genetyczne różnych chorób oraz genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności	P7S_WG
E.W14	nazewnictwo patomorfologiczne	P7S_WG
E.W15	metody diagnostyczne wykorzystywane w patomorfologii	P7S_WG, P7S_WK
E.W16	mechanizmy rozwoju procesu zapalnego oraz techniki immunologiczne pozwalające na ocenę przebiegu tego procesu	P7S_WG P7S_WK
E.W17	metody otrzymywania i stosowania przeciwciał monoklonalnych i poliklonalnych w diagnostyce, leczeniu i monitorowaniu terapii	P7S_WG P7S_WK
E.W18	rolę badań immunologicznych w rozpoznawaniu i monitorowaniu zaburzeń odporności oraz kryteria doboru tych badań	P7S_WG P7S_WK
E.W19	mechanizmy powstawania oraz możliwości diagnostyczne i terapeutyczne chorób autoimmunizacyjnych, reakcji nadwrażliwości, wrodzonych i nabytych niedoborów odporności	P7S_WG P7S_WK
E.W20	problematykę z zakresu immunologii nowotworów	P7S_WG
E.W21	problematykę z zakresu immunologii transplantacyjnej, zna zasady doboru dawcy i biorcy przeszczepów narządów oraz komórek macierzystych	P7S_WG
E.W22	rodzaje przeszczepów i mechanizmy immunologiczne odrzucania przeszczepu allogenicznego	P7S_WG

E.W23	rolę badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, monitorowaniu, rokowaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych	P7S_WG
E.W24	zasady doboru, wykonywania i organizowania badań przesiewowych w diagnostyce chorób	P7S_WG P7S_WK
E.W25	profile badań laboratoryjnych oraz schematy i algorytmy diagnostyczne w różnych stanach klinicznych, w tym w chorobach układów: krążenia, moczowo--płciowego, oddechowego, pokarmowego i ruchu, a także w chorobach metabolicznych, endokrynologicznych i neurologicznych	P7S_WG P7S_WK
E.W26	wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne	P7S_WG P7S_WK
E.W27	zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych	P7S_WG P7S_WK
E.W28	zagadnienia z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej	P7S_WG
E.W29	właściwości fizyczne i chemiczne ksenobiotyków oraz zależności między strukturą związków chemicznych a reakcjami zachodzącymi w organizmach żywych i działaniem szkodliwym lub toksycznym ksenobiotyków	P7S_WG
E.W30	zasady pobierania materiału biologicznego do badań toksykologicznych, jego transportu, przechowywania i przygotowania do analizy	P7S_WG, P7S_WK
E.W31	podstawy metody zapłodnienia pozaustrojowego (<i>in vitro</i>) i genetycznej diagnostyki preimplantacyjnej	P7S_WG
E.W32	nowe osiągnięcia medycyny laboratoryjnej	P7S_WG

F.W1	podstawowe problemy przedlaboratoryjnej i pozalaboratoryjnej fazy wykonywania badań	P7S_WG, P7S_WK
F.W2	czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych	P7S_WG, P7S_WK
F.W3	elementy diagnostycznej charakterystyki badań	P7S_WG, P7S_WK
F.W4	zasady zlecenia badań laboratoryjnych, przyjmowania zleceń na wykonanie badań oraz zasady dokumentacji zleceń	P7S_WG, P7S_WK
F.W5	zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania	P7S_WG, P7S_WK
F.W6	rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań hematologicznych, serologicznych, koagulologicznych, immunologicznych, biochemicznych, wirusologicznych, mikrobiologicznych, parazytologicznych, toksykologicznych, genetycznych oraz medycyny nuklearnej i sądowej	P7S_WG, P7S_WK
F.W7	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	P7S_WG, P7S_WK
F.W8	wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego	P7S_WG, P7S_WK
F.W9	teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki jakościowego i ilościowego oznaczania stężeń węglowodanów, lipidów, białek i metabolitów tych związków w płynach ustrojowych	P7S_WG, P7S_WK
F.W10	teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki oznaczania parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej	P7S_WG, P7S_WK

F.W11	teoretyczne i praktyczne aspekty wykonywania prób czynnościowych	P7S_WG, P7S_WK
F.W12	działanie promieniowania jonizującego na organizmy żywe oraz wybrane zagadnienia z zakresu ochrony radiologicznej	P7S_WG
F.W13	bezpieczne parametry fal mechanicznych, promieniowania jonizującego oraz pól elektrycznych i magnetycznych, stosowanych w diagnostyce i terapii medycznej	P7S_WG, P7S_WK
F.W14	problematykę badań radioizotopowych wykorzystywanych w diagnostyce medycznej	P7S_WG, P7S_WK
F.W15	morfologię, fizjologię, metabolizm, genetykę, mechanizmy chorobotwórczości oraz ogólne zasady nowoczesnej taksonomii wirusów, bakterii, grzybów i pasożytów	P7S_WG
F.W16	zasady diagnostyki poszczególnych rodzajów drobnoustrojów, w tym zasady doboru odpowiednich podłoży i metod diagnostycznych do identyfikacji gatunkowej drobnoustrojów i pasożytów	P7S_WG, P7S_WK
F.W17	budowę i funkcje komórek układu krwiotwórczego oraz rozumie współzależność ich budowy i funkcji w warunkach fizjologicznych i patologicznych	P7S_WG, P7S_WK
F.W18	metody laboratoryjnej oceny zaburzeń hematopoezy w aspekcie zmian morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby	P7S_WG, P7S_WK
F.W19	istotne klinicznie układy grupowe składników komórkowych krwi i białek osocza oraz ich znaczenie w transfuzjologii	P7S_WG
F.W20	zasady doboru krwi do przetoczeń oraz patomechanizm i diagnostykę odczynów poprzetoczeniowych	P7S_WG, P7S_WK

F.W21	wytyczne dotyczące organizacji i zarządzania badaniami w miejscu opieki nad pacjentem (POCT, <i>Point of care testing</i>).	P7S_WG
G.W1	metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego	P7S_WG, P7S_WK
H.W1	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym, w którym odbył praktykę	P7S_WG
H.W2	strukturę organizacyjną laboratorium i szpitala, w których odbył praktykę zawodową, oraz zasady współpracy laboratorium z oddziałami szpitala, poradniami przyszpitalnymi i pozaszpitalnymi jednostkami służby zdrowia, dla których laboratorium wykonuje badania	P7S_WG, P7S_WK
H.W3	zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu oraz przygotowania do badań	P7S_WG, P7S_WK
H.W4	zasady obiegu informacji, w tym rejestrację i archiwizację wyników badań, oraz koszty badań	P7S_WG, P7S_WK
H.W5	laboratoryjne systemy informatyczne w laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową	P7S_WG, P7S_WK
H.W6	zasady mechanizacji i automatyzacji badań laboratoryjnych	P7S_WG, P7S_WK
H.W7	zasady prowadzenia wewnątrzlaboratoryjnej i zewnątrz-laboratoryjnej kontroli jakości badań	P7S_WG, P7S_WK
H.W8	metody oznaczania laboratoryjnych parametrów diagnostycznych	P7S_WG, P7S_WK
UMIEJĘTNOŚCI		
A.U1	przedstawiać topografię narządów ciała ludzkiego, posługując się nazewnictwem anatomicznym	P7S_UW P7S_UK
A.U2	stosować nazewnictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia i choroby	P7S_UW P7S_UK

A.U3	wskazywać różnice w budowie i funkcjonowaniu organizmu na poszczególnych etapach rozwoju osobniczego	P7S_UW P7S_UK
A.U4	wskazywać różnice w budowie i funkcjonowaniu organizmu na poszczególnych etapach rozwoju osobniczego	P7S_UW P7S_UK
A.U5	wykrywać i oznaczać aminokwasy, białka, węglowodany, lipidy, hormony i witaminy w materiale biologicznym oraz potrafi izolować i oceniać jakość i stężenie kwasów nukleinowych	P7S_UW P7S_UK
A.U6	wykonywać badania kinetyki reakcji enzymatycznych	P7S_UW P7S_UK
A.U7	dobierać i wykonywać testy diagnostyczne do oznaczania antygenów i przeciwciał w celu uzyskania wiarygodnych wyników	P7S_UW P7S_UK
A.U8	wyzisolować komórki układu odpornościowego z materiału biologicznego	P7S_UW P7S_UK
A.U9	różnicować komórki układu odpornościowego w warunkach <i>in vitro</i>	P7S_UW P7S_UK
A.U10	wybierać i przeprowadzać badania oceniające funkcjonowanie układu odpornościowego oraz zinterpretować wyniki tych badań	P7S_UW P7S_UK
A.U11	wykonywać testy immunologiczne oceniające mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej	P7S_UW P7S_UK
A.U12	stosować wiedzę biochemiczną do analizy procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków na te procesy	P7S_UW P7S_UK
A.U13	identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i narządów metodami mikroskopowymi oraz histochemicznymi	P7S_UW P7S_UK
A.U14	stosować techniki histologiczne w celu opisu cech morfologicznych komórek i tkanek patologicznie zmienionych	P7S_UW P7S_UK

A.U15	identyfikować i opisywać biofizyczne podstawy funkcjonowania organizmu ludzkiego	P7S_UW P7S_UK
A.U16	wyjaśniać wpływ czynników środowiskowych, w tym temperatury, przyspieszenia ziemskiego, ciśnienia atmosferycznego, pola elektromagnetycznego oraz promieniowania jonizującego na organizm;	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
A.U17	przypisywać leki do poszczególnych grup leków oraz określać główne mechanizmy ich działania, przemiany w ustroju i działania uboczne	P7S_UW P7S_UK
A.U18	wyjaśniać wpływ leków na wyniki laboratoryjnych badań diagnostycznych	P7S_UW P7S_UK
B.U1	stosować podstawowe techniki laboratoryjne, w tym chemiczną analizę jakościową	P7S_UW P7S_UK
B.U2	dokonywać doboru metody analitycznej oraz oceniać jej przydatność w kontekście celu analizy, kalibracji metody, precyzji wykonania i obliczania wyników, z uwzględnieniem ich wiarygodności i analizy statystycznej	P7S_UW P7S_UK
B.U3	wykonywać obliczenia chemiczne	P7S_UW K
B.U4	sporządzać roztwory o określonych stężeniach, a także roztwory o określonym pH, zwłaszcza roztwory buforowe	P7S_UW
B.U5	opisywać właściwości chemiczne pierwiastków i związków nieorganicznych, oceniać trwałość wiązań oraz reaktywność związków nieorganicznych na podstawie ich budowy	P7S_UW
B.U6	identyfikować substancje nieorganiczne	P7S_UW

B.U7	mierzyć lub wyznaczać wielkości fizykochemiczne oraz opisywać i analizować właściwości i procesy fizykochemiczne, stanowiące podstawę farmakokinetyki	P7S_UW P7S_UK
B.U8	dobierać metodę analityczną służącą do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego oraz przeprowadzać jej walidację	P7S_UW P7S_UK
B.U9	określać budowę i właściwości związków organicznych oraz relacje pomiędzy strukturą tych związków a ich reaktywnością	P7S_UW P7S_UK
B.U10	wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
B.U11	oceniać rozkład zmiennych losowych, wyznaczać średnią, medianę, przedział ufności, wariacje i odchylenia standardowe, formułować i testować hipotezy statystyczne	P7S_UW P7S_UK
B.U12	dobierać metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów	P7S_UW , P7S_UK
B.U13	wyjaśniać różnice między badaniami prospektywnymi i retrospektywnymi, randomizowanymi i kliniczno-kontrolnymi, opisami przypadków i badaniami eksperymentalnymi oraz szeregować je według wiarygodności i jakości dowodów naukowych	P7S_UW P7S_UK
B.U14	planować i wykonywać analizy chemiczne oraz interpretować ich wyniki, a także wyciągać wnioski	P7S_UW P7S_UK

B.U15	posługiwać się programami komputerowymi w zakresie edycji tekstu, grafiki, analizy statystycznej, przygotowania prezentacji oraz gromadzenia i wyszukiwania potrzebnych informacji, pozwalających na konstruktywne rozwiązywanie problemów	P7S_UW P7S_UK
C.U1	stosować wiedzę z zakresu medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych	P7S_UW P7S_UK
C.U2	opisywać strukturę demograficzną ludności i na tej podstawie oceniać problemy zdrowotne populacji	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
C.U3	stosować metody epidemiologiczne w rozwiązywaniu wieloczynnikowej etiologii zjawisk zdrowotnych, problemów prawdopodobieństwa i zmienności mierzonych cech zdrowotnych	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
C.U4	zebrać informacje na temat obecności czynników ryzyka chorób zakaźnych i przewlekłych oraz zaplanować działania profilaktyczne na różnych poziomach zapobiegania tym chorobom	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
C.U5	dobierać, organizować i wykonywać badania przesiewowe w profilaktyce chorób cywilizacyjnych	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
C.U6	wpływać na kształtowanie właściwych postaw oraz działań pomocowych i zaradczych, a także stosować metody kierowania zespołem i motywować innych do osiągnięcia celu	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
C.U7	motywować innych do zachowań prozdrowotnych	P7S_UW P7S_UO
C.U8	rozpoznawać stany zagrożenia życia z zastosowaniem praktycznych sposobów oceny układu oddechowego	P7S_UW P7S_UK

C.U9	rozpoznawać nagle zatrzymanie krążenia i stosować uniwersalny algorytm postępowania w zakresie podstawowych czynności reanimacyjnych u dorosłych i dzieci, w tym z użyciem automatycznego defibrylatora zewnętrznego	P7S_UW P7S_UK
C.U10	udzielać pomocy poszkodowanemu w przypadku urazu, krwotoku lub zatrucia	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
C.U11	rozpoznawać własne ograniczenia, dokonywać samooceny deficytów i potrzeb rozwojowych oraz planować aktywność edukacyjną	P7S_UW P7S_UK
C.U12	analizować piśmiennictwo medyczne, w tym w języku obcym, oraz wyciągać wnioski w oparciu o dostępną literaturę	P7S_UK
C.U13	porozumiewać się z pacjentem w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7S_UK
D.U1	wyjaśniać związki pomiędzy nieprawidłowymi funkcjami tkanek, narządów i układów a objawami klinicznymi	P7S_UW P7S_UK
D.U2	opisywać symptomatologię chorób oraz proponować model postępowania diagnostyczno-farmakologicznego	P7S_UW P7S_UK
D.U3	stosować zasady kontroli jakości, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Dobrej Praktyki Laboratoryjnej określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 16 ust.15 ustawy z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. z 2019 r. poz. 1225), zwanej dalej „Dobłą Praktyką Laboratoryjną”	P7S_UW P7S_UK

D.U4	organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
D.U5	potrafi stosować podstawowe regulacje prawne dotyczących organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
D.U6	przestrzegać praw pacjenta, w tym w szczególności prawa do informacji, prawa do zachowania w tajemnicy informacji związanych z pacjentem, prawa do poszanowania intymności i godności oraz prawa do dokumentacji medycznej	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
D.U7	przeprowadzać walidację metod analitycznych zgodną z zasadami kontroli jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej	P7S_UW P7S_UK
D.U8	prowadzić dokumentację zarządzania jakością w medycznym laboratorium diagnostycznym	P7S_UW P7S_UK
D.U9	określić kwalifikacje personelu laboratoryjnego	P7S_UW P7S_UK
D.U10	rozwiązywać zadania związane z kierowaniem oraz zarządzaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z zasadami etyki, przepisami prawa oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej	P7S_UW , P7S_UK, P7S_UO
E.U1	wskazywać zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną	P7S_UW P7S_UK

E.U2	posługiwać się laboratoryjnymi technikami mikroskopowania oraz technikami patomorfologicznymi, pozwalającymi na ocenę wykładników morfologicznych zjawisk chorobowych w preparatach komórek i tkanek pobranych za życia pacjenta albo pośmiertnie	P7S_UW P7S_UK
E.U3	rozpoznawać zmiany morfologiczne charakterystyczne dla określonej jednostki chorobowej	P7S_UW P7S_UK
E.U4	zinterpretować wyniki badań patomorfologicznych	P7S_UW P7S_UK
E.U5	oceniać aktywność komórek układu odpornościowego zaangażowanych w odpowiedź przeciwnowotworową	P7S_UW P7S_UK
E.U6	dobierać i przeprowadzać badania oparte na technikach immunochemicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki badań	P7S_UW P7S_UK
E.U7	wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych	P7S_UW P7S_UK
E.U8	dobierać testy biochemiczne odpowiednie do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób	P7S_UW P7S_UK
E.U9	wykonywać jakościowe i ilościowe badania biochemiczne niezbędne do oceny zaburzeń szlaków metabolicznych w różnych stanach klinicznych	P7S_UW P7S_UK
E.U10	wykonywać oznaczenia parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodnoelektrolitowej	P7S_UW P7S_UK
E.U11	przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych	P7S_UW P7S_UK

E.U12	posługiwać się technikami biologii molekularnej oraz technikami cytogenetyki klasycznej i molekularnej, a także zinterpretować uzyskane wyniki	P7S_UW P7S_UK
E.U13	korzystać z genetycznych baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi	P7S_UW P7S_UK
E.U14	uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań cytologicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki	P7S_UW P7S_UK
E.U15	oszacować ryzyko ujawnienia się chorób o podłożu genetycznym u potomstwa w oparciu o predyspozycje rodzinne i wpływ czynników środowiskowych oraz ocenić ryzyko urodzenia się dziecka z aberracjami chromosomowymi	P7S_UW P7S_UK
E.U16	zinterpretować wyniki badań genetycznych: molekularnych i cytogenetycznych oraz zapisać je, używając obowiązującej międzynarodowej nomenklatury	P7S_UW P7S_UK
E.U17	ustalić algorytm diagnostyczny i zaproponować badania genetyczne dla pacjentów poradni genetycznej	P7S_UW P7S_UK
E.U18	tworzyć, weryfikować i interpretować przedziały referencyjne oraz oceniać dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych	P7S_UW P7S_UK
E.U19	oceniać wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym	P7S_UW P7S_UK
E.U20	zaproponować optymalny, ułatwiający postawienie właściwej diagnozy, dobór badań w oparciu o elementy diagnostycznej charakterystyki testów oraz zgodnie z zasadami medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych	P7S_UW P7S_UK

E.U21	zinterpretować wyniki badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia, diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych	P7S_UW P7S_UK
E.U22	oceniać spójność zbiorczych wyników badań, w tym badań biochemicznych i hematologicznych	P7S_UW P7S_UK
E.U23	oceniać skutki działania substancji toksycznych w organizmie oraz opisywać zaburzenia metaboliczne i morfologiczne wywołane przez ksenobiotyki	P7S_UW P7S_UK
E.U24	dobierać materiał biologiczny do badań toksykologicznych oraz stosować odpowiednie analizy toksykologiczne	P7S_UW P7S_UK
E.U25	wykonywać jakościowe i ilościowe badania parametrów toksykologicznych	P7S_UW P7S_UK
E.U26	zinterpretować wyniki badań toksykologicznych w aspekcie rozpoznania zatrucia określonym ksenobiotykiem	P7S_UW P7S_UK
E.U27	przeprowadzać krytyczną analizę informacji zawartych w publikacjach naukowych dotyczących zagadnień medycyny laboratoryjnej	P7S_UW P7S_UK
F.U1	wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku, w tym konieczność powtórzenia badania	P7S_UW P7S_UK
F.U2	poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań, stawiając jego dobro na pierwszym miejscu	P7S_UW P7S_UK
F.U3	pobierać materiał biologiczny do badań, stosując zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz znając zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej	P7S_UW P7S_UK

F.U4	oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej	P7S_UW P7S_UK
F.U5	dobierać i oceniać przydatność diagnostycznej metody analitycznej w kontekście celu analizy, kalibracji metody, precyzji wykonania i obliczania wyników, z uwzględnieniem ich wiarygodności i analizy statystycznej	P7S_UW P7S_UK
F.U6	posługiwać się zarówno prostym, jak i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji	P7S_UW P7S_UK
F.U7	stosować procedury walidacji aparatury pomiarowej i metod badawczych zgodne z zasadami kontroli jakości	P7S_UW P7S_UK
F.U8	przewodzić i dokumentować wewnątrz-laboratoryjną i zewnątrz-laboratoryjną kontrolę jakości badań laboratoryjnych	P7S_UW P7S_UK
F.U9	wykonywać badania jakościowe i ilościowe parametrów gospodarki węglowodanowej, lipidowej, białkowej, elektrolitowej i kwasowo-zasadowej	P7S_UW P7S_UK
F.U10	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	P7S_UW P7S_UK
F.U11	dobierać i stosować właściwe izotopy promieniotwórcze w celach diagnostycznych	P7S_UW P7S_UK

F.U12	zaplanować i wykonywać badania z zakresu diagnostyki wirusologicznej, bakteriologicznej, mykologicznej i parazytologicznej, z uwzględnieniem metod mikroskopowych, hodowlanych, biochemicznych, serologicznych, biologicznych i molekularnych	P7S_UW P7S_UK
F.U13	stosować metody oznaczania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki	P7S_UW P7S_UK
F.U14	stosować metody wykrywania oporności drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki	P7S_UW P7S_UK
F.U15	wykonywać – z zastosowaniem metod manualnych i automatycznych – badania hematologiczne i koagulologiczne	P7S_UW P7S_UK
F.U16	Dokonywać oceny cytomorfologicznej preparatów mikroskopowych krwi obwodowej i szpiku kostnego	P7S_UW P7S_UK
F.U17	potrafi oznaczać grupę krwi w układach grupowych	P7S_UW P7S_UK
F.U18	wykonywać pośrednie i bezpośrednie testy antyglobulinowe oraz próby zgodności serologicznej	P7S_UW P7S_UK
F.U19	uzyskiwać wiarygodne wyniki badań cytomorfologicznych, cytochemicznych i cytoenzymatycznych	P7S_UW P7S_UK
F.U20	oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii	P7S_UW P7S_UK
F.U21	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	P7S_UW P7S_UK

F.U22	dokonywać krytycznej analizy, syntezy i oceny problemów diagnostycznych, formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi w stawianiu właściwej diagnozy, zgodnej z postępowaniem wiedzy i rachunkiem ekonomicznym	P7S_UW P7S_UK
F.U23	stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych	P7S_UW P7S_UK
G.U1	zaplanować badanie naukowe i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki	P7S_UW P7S_UK
G.U2	zinterpretować badanie naukowe i odnieść je do aktualnego stanu wiedzy	P7S_UW P7S_UK
G.U3	korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej	P7S_UW P7S_UK
G.U4	przeprowadzić badanie naukowe, zinterpretować i udokumentować jego wyniki	P7S_UW P7S_UK
G.U5	Zaprezentować wyniki badania naukowego	P7S_UW P7S_UK
H.U1	organizować pracę w poszczególnych pracowniach laboratorium diagnostycznego	P7S_UW , P7S_UK
H.U2	pobierać, przyjmować, dokumentować i wstępnie przygotowywać materiał biologiczny do badań diagnostycznych	P7S_UW P7S_UK
H.U3	przeprowadzać badania diagnostyczne z zakresu analityki ogólnej, chemii klinicznej, biochemii klinicznej, hematologii i koagulologii, serologii grup krwi i transfuzjologii, immunologii, diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej	P7S_UW P7S_UK
H.U4	przewodzić kontrolę jakości badań i dokumentację laboratoryjną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i etyki zawodowej	P7S_UW P7S_UK

Objaśnienia oznaczeń:

litera A -I – efekty kierunkowe /dotyczy kierunków standaryzowanych/, w przypadku kierunków nieregulowanych, można zastąpić dowolną literą charakteryzującą dany kierunek np.: ZP- zdrowie publiczne, TD-techniki dentystyczne, D-dietetyka, L-logopedia, E-elektroradiologia itd.

cyfra 1 lub 2 – oznaczenie poziomu studiów pierwszego i drugiego stopnia; w przypadku jednolitych studiów magisterskich–cyfry nie wpisuje się;

jedna z liter: W, U lub K, oznaczająca kategorie efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne);

numer efektu kierunkowego w obrębie danej kategorii, zapisany za pomocą dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0);

