

Efekty uczenia się

Kierunek – analityka medyczna

Poziom studiów – jednolite magisterskie

Profil – praktyczny

Forma studiów – stacjonarne

Efekty uczenia się obowiązują od cyklu kształcenia 2026-2031

Szczegółowy numer efektu uczenia się ¹	Efekty uczenia się ² po ukończeniu studiów absolwent:	PRK ³	PRK ⁴	Dyscyplina nauki medyczne ⁵	Dyscyplina nauki farmaceutyczne ⁶
OGÓLNE EFEKTY UCZENIA SIĘ – KOMPETENCJE SPOŁECZNE (jest gotów do)					
1.3.1.	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	P7U_K	P7S_KK	50%	50%
1.3.2.	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia;	P7U_K	P7S_KO, P7S_KR	100%	-

¹ Objasnienie oznaczeń:

Dla kierunków: lekarskiego, lekarsko- dentystycznego, farmaceutycznego, położnictwa, pielęgniarstwa, fizjoterapii, ratownictwa medycznego numery są określone w standardach kształcenia dla danego kierunku.

Dla pozostałych przyjmuje się poniższe oznaczenia:

K (przed podkreślnikiem) — szczegółowe efekty uczenia się

W — kategoria wiedzy; U — kategoria umiejętności; K (po podkreślniku) — kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne — numer efektu uczenia się

² Liczba dowolna (należy dodać lub usunąć wiersze tabeli w razie potrzeby).

³ Wpisać symbol z Polskich Ram Kwalifikacji - Charakterystyki I stopnia (uniwersalne)

⁴ Wpisać symbol z Polskich Ram Kwalifikacji - Charakterystyki II stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

⁵ Wpisać nazwę dyscypliny wiodącej (w kolumnie należy wpisać procentowy udział danego efektu uczenia się w dyscyplinie wiodącej).

⁶ Wpisać nazwę dyscypliny (w kolumnie należy wpisać procentowy udział danego efektu uczenia się w dyscyplinie).

1.3.3.	wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;	P7U_K	P7S_KO, P7S_KR	100%	-
1.3.4.	identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;	P7U_K	P7S_KO, P7S_KR	100%	-
1.3.5.	przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta;	P7U_K	P7S_KO, P7S_KR	100%	-
1.3.6.	korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	P7U_K	P7S_KK	50%	50%
1.3.7.	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	P7U_K	P7S_KK	50%	50%
1.3.8.	podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt;	P7U_K	P7S_KR	50%	50%
1.3.9.	przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	P7U_K	P7S_KR	100%	-
NAUKI BIOLOGICZNO-MEDYCZNE – WIEDZA (zna i rozumie)					
A.W1.	mianownictwo anatomiczne, histologiczne i embriologiczne;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
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);	P7U_W	P7S_WG	100%	-

A.W3.	prawidłową budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
A.W4.	etapy cyklu komórkowego, w tym molekularne aspekty jego regulacji;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
A.W5.	mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
A.W6.	mechanizmy działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
A.W7.	budowę, właściwości fizykochemiczne i funkcje węglowodanów, lipidów, aminokwasów, białek, kwasów nukleinowych, hormonów i witamin;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
A.W8.	procesy metaboliczne, mechanizmy ich regulacji oraz ich wzajemne powiązania na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
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;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
A.W10.	metody diagnostyki cytologicznej (techniki przygotowania i barwienia preparatów) oraz automatyczne techniki fenotypowania, cytodiagnostyczne kryteria rozpoznania i różnicowania chorób nowotworowych i nienowotworowych;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
A.W11.	mechanizmy działania poszczególnych grup leków;	P7U_W	P7S_WG	-	100%
A.W12.	wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane leków;	P7U_W	P7S_WG	-	100%
A.W13.	zasady monitorowania w płynach ustrojowych stężenia leków niezbędnego do uzyskania właściwego efektu terapeutycznego i minimalizowania działań niepożądanych;	P7U_W	P7S_WG	-	100%

A.W14.	wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych;	P7U_W	P7S_WG	-	100%
A.W15.	budowę i funkcje układu odpornościowego, w tym mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej organizmu;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
A.W16.	główny układ zgodności tkankowej (Major histocompatibility complex, MHC);	P7U_W	P7S_WG	100%	-
A.W17.	zasady oceny serologicznej i molekularnego typowania ludzkich antygenów leukocytarnych (Human leukocyte antigen, HLA);	P7U_W	P7S_WG	100%	-
A.W18.	mechanizmy immunologii rozrodu;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
A.W19.	rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę jego pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania do badań immunologicznych;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
A.W20.	testy służące do jakościowego i ilościowego oznaczania antygenów, przeciwciał i kompleksów immunologicznych;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
A.W21.	zjawiska biofizyczne zachodzące na poziomie komórek, tkanek i narządów;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
A.W22.	pozytywne i negatywne efekty oddziaływań zewnętrznych czynników fizycznych na organizm.	P7U_W	P7S_WG	100%	-
NAUKI BIOLOGICZNO-MEDYCZNE – UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)					
A.U1.	przedstawiać topografię narządów ciała ludzkiego, posługując się nazewnictwem anatomicznym;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
A.U2.	stosować nazewnictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia i choroby;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
A.U3.	wskazywać różnice w budowie i funkcjonowaniu organizmu na poszczególnych etapach rozwoju osobniczego;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
A.U4.	wykorzystywać wiedzę biochemiczną do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych, w	P7U_U	P7S_UW	50%	50%

	tym do oceny wpływu leków i substancji toksycznych na te procesy;				
A.U5.	wykrywać i oznaczać aminokwasy, białka, węglowodany, lipidy, hormony i witaminy w materiale biologicznym oraz izolować i oceniać jakość i stężenie kwasów nukleinowych;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
A.U6.	wykonywać badania kinetyki reakcji enzymatycznych;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
A.U7.	dobierać i wykonywać testy diagnostyczne do oznaczania antygenów i przeciwciał w celu uzyskania wiarygodnych wyników;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
A.U8.	wyzolować komórki układu odpornościowego z materiału biologicznego;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
A.U9.	różnicować komórki układu odpornościowego w warunkach in vitro;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
A.U10.	wybierać i przeprowadzać badania laboratoryjne oceniające funkcjonowanie układu odpornościowego oraz interpretować wyniki tych badań;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
A.U11.	wykonywać testy immunologiczne oceniające mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
A.U12.	stosować wiedzę biochemiczną do analizy procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków na te procesy;	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
A.U13.	identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i narządów metodami mikroskopowymi oraz histochemicznymi;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
A.U14.	stosować techniki histologiczne w celu opisu cech morfologicznych komórek i tkanek patologicznie zmienionych;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
A.U15.	identyfikować i opisywać biofizyczne podstawy funkcjonowania organizmu ludzkiego;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
A.U16.	wyjaśniać wpływ czynników środowiskowych, w tym temperatury, przyspieszenia ziemskiego, ciśnienia	P7U_U	P7S_UW, P7S_UK	100%	-

	atmosferycznego, pola elektromagnetycznego oraz promieniowania jonizującego na organizm;				
A.U17.	przypisywać leki do poszczególnych grup leków oraz określać główne mechanizmy ich działania, przemiany w ustroju i działania uboczne;	P7U_U	P7S_UW	-	100%
A.U18.	wyjaśniać wpływ leków na wyniki laboratoryjnych badań diagnostycznych.	P7U_U	P7S_UW, P7S_UK	-	100%
NAUKI CHEMICZNE I ELEMENTY STATYSTYKI – WIEDZA (zna i rozumie)					
B.W1.	zagadnienia z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej w stopniu niezbędnym do głębszego zrozumienia zagadnień z dyscypliny naukowej nauki chemiczne oraz dyscypliny naukowej nauki biologiczne, a także zasady oznaczania związków nieorganicznych i metody postępowania analitycznego stosowane w laboratoriach medycznych;	P7U_W	P7S_WG	-	100%
B.W2.	właściwości chemiczne pierwiastków i ich związków;	P7U_W	P7S_WG	-	100%
B.W3.	podstawy budowy jądra atomowego i reakcji jądrowej, zwłaszcza rozpadu promieniotwórczego oraz zasady obliczeń szybkości rozpadu radionuklidów;	P7U_W	P7S_WG	50%	50%
B.W4.	mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii;	P7U_W	P7S_WG	-	100%
B.W5.	analityczne metody jakościowej i ilościowej oceny związków nieorganicznych i organicznych oraz celowość stosowania tych metod w analizie medycznej;	P7U_W	P7S_WG	-	100%
B.W6.	zasady obliczeń chemicznych niezbędnych w medycynie laboratoryjnej, w szczególności obliczeń związanych ze sporządzaniem, rozcieńczaniem i	P7U_W	P7S_WG	50%	50%

	przeliczaniem stężeń wyrażonych w standardowych i niestandardowych jednostkach;				
B.W7.	podstawy kinetyki reakcji chemicznych oraz podstawowe prawa termodynamiki, elektrochemii i zjawisk powierzchniowych;	P7U_W	P7S_WG	-	100%
B.W8.	rolę zjawisk fizykochemicznych w przebiegu procesów zachodzących w warunkach in vivo oraz in vitro z punktu widzenia kierunku ich przebiegu, wydajności, szybkości i mechanizmu;	P7U_W	P7S_WG	50%	50%
B.W9.	nomenklaturę, właściwości oraz metody identyfikacji związków nieorganicznych oraz kompleksowych;	P7U_W	P7S_WG	-	100%
B.W10.	klasyczne metody analizy ilościowej – analizę wagową, analizę objętościową i analizę gazową;	P7U_W	P7S_WG	-	100%
B.W11.	klasyfikację instrumentalnych technik analitycznych oraz podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, elektroanalitycznych, chromatograficznych i spektrometrii mas oraz ich zastosowanie w medycznej diagnostyce laboratoryjnej;	P7U_W	P7S_WG	50%	50%
B.W12.	zasady funkcjonowania aparatów stosowanych w spektrofotometrii w zakresie nadfioletu i promieniowania widzialnego, spektrofluorymetrii, absorpcyjnej i emisyjnej spektrometrii atomowej, potencjometrii, konduktometrii, chromatografii gazowej, wysokosprawnej chromatografii cieczowej i spektrometrii mas;	P7U_W	P7S_WG	-	100%
B.W13.	kryteria wyboru metody analitycznej oraz statystyczne podstawy jej walidacji;	P7U_W	P7S_WG	50%	50%
B.W14.	podział związków węgla i zasady nomenklatury związków organicznych;	P7U_W	P7S_WG	-	100%
B.W15.	strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz efekt mezomeryczny i indukcyjny;	P7U_W	P7S_WG	-	100%

B.W16.	rodzaje i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja);	P7U_W	P7S_WG	-	100%
B.W17.	właściwości węglowodorów, fluorowcowęglowodorów, związków metaloorganicznych, amin, nitrozwiązków, alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, funkcyjnych i szkieletowych pochodnych kwasów karboksylowych oraz pochodnych kwasu węglowego;	P7U_W	P7S_WG	-	100%
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;	P7U_W	P7S_WG	-	100%
B.W19.	podstawowe narzędzia informatyczne wykorzystywane w medycynie laboratoryjnej, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej;	P7U_W	P7S_WG	50%	50%
B.W20.	podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych;	P7U_W	P7S_WG	50%	50%
B.W21.	zasady prowadzenia badań obserwacyjnych, doświadczalnych oraz in vitro, służących rozwojowi medycyny laboratoryjnej.	P7U_W	P7S_WG	50%	50%
NAUKI CHEMICZNE I ELEMENTY STATYSTYKI – UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)					
B.U1.	stosować podstawowe techniki laboratoryjne, w tym chemiczną analizę jakościową;	P7U_U	P7S_UW	-	100%
B.U2.	dokonywać doboru metody analitycznej oraz oceniać jej przydatność w kontekście celu analizy, kalibracji metody, precyzji wykonania i obliczania wyników, z	P7U_U	P7S_UW	50%	50%

	uwzględnieniem ich wiarygodności i analizy statystycznej;				
B.U3.	wykonywać obliczenia chemiczne;	P7U_U	P7S_UW	-	100%
B.U4.	sporządzać roztwory o określonych stężeniach, a także roztwory o określonym pH, zwłaszcza roztwory buforowe;	P7U_U	P7S_UW	-	100%
B.U5.	opisywać właściwości chemiczne pierwiastków i związków nieorganicznych oraz oceniać trwałość wiązań i reaktywność związków nieorganicznych na podstawie ich budowy;	P7U_U	P7S_UW	-	100%
B.U6.	identyfikować substancje nieorganiczne;	P7U_U	P7S_UW	-	100%
B.U7.	mierzyć lub wyznaczać wielkości fizykochemiczne oraz opisywać i analizować właściwości i procesy fizykochemiczne, stanowiące podstawę farmakokinetyki;	P7U_U	P7S_UW	-	100%
B.U8.	dobierać metodę analityczną służącą do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego oraz przeprowadzać jej walidację;	P7U_U	P7S_UW	-	100%
B.U9.	określać budowę i właściwości związków organicznych oraz relacje pomiędzy strukturą tych związków a ich reaktywnością;	P7U_U	P7S_UW	-	100%
B.U10.	wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących;	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
B.U11.	oceniać rozkład zmiennych losowych, wyznaczać średnią, medianę, przedział ufności, wariancje i odchylenia standardowe oraz formułować i testować hipotezy statystyczne;	P7U_U	P7S_UW	-	100%
B.U12.	dobierać metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów;	P7U_U	P7S_UW	50%	50%

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;	P7U_U	P7S_UW, P7S_UK	50%	50%
B.U14.	planować i wykonywać analizy chemiczne oraz interpretować ich wyniki, a także wyciągać wnioski;	P7U_U	P7S_UW	-	100%
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.	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
NAUKI BEHAVIORALNE I SPOŁECZNE – WIEDZA (zna i rozumie)					
C.W1.	historyczny postęp myśli lekarskiej oparty na doskonaleniu technik diagnostycznych;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
C.W2.	istotne odkrycia naukowe dotyczące diagnostyki, leczenia oraz profilaktyki chorób w różnych okresach historycznych;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
C.W3.	nowe osiągnięcia medyczne i procesy je kształtujące oraz czołowych przedstawicieli medycyny polskiej i światowej;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
C.W4.	podstawy medycyny opartej na dowodach;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
C.W5.	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;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
C.W6.	fizyczne, biologiczne i psychologiczne uwarunkowania stanu zdrowia oraz metody oceny stanu zdrowia jednostki i populacji;	P7U_W	P7S_WG	100%	-

C.W7.	zależności pomiędzy stylem życia a zdrowiem i chorobą oraz społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
C.W8.	rolę stresu w etiopatogenezie i przebiegu chorób oraz sposoby radzenia sobie ze stresem;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
C.W9.	psychologiczne i socjologiczne uwarunkowania funkcjonowania jednostki w społeczeństwie;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
C.W10.	sposoby identyfikacji czynników ryzyka rozwoju chorób oraz działań profilaktycznych;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
C.W11.	metody badań epidemiologicznych oraz zadania systemu nadzoru sanitarno-epidemiologicznego;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
C.W12.	zasady, zadania oraz główne kierunki działań w zakresie promocji zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem znajomości roli elementów zdrowego stylu życia;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
C.W13.	zasady interpretowania częstości występowania chorób i niepełnosprawności oraz zasady oceny epidemiologicznej chorób cywilizacyjnych;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
C.W14.	metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy w chorobach układu sercowo-naczyniowego, oddechowego, nerwowego i w zatruciach;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
C.W15.	zasady dotyczące bezpieczeństwa poszkodowanego oraz osoby ratującej w trakcie udzielania pierwszej pomocy, możliwe zagrożenia biologiczne i środowiskowe.	P7U_W	P7S_WG	100%	-
NAUKI BEHAWIORALNE I SPOŁECZNE – UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)					
C.U1.	stosować wiedzę z zakresu medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
C.U2.	opisywać strukturę demograficzną ludności i na tej podstawie oceniać problemy zdrowotne populacji;	P7U_U	P7S_UW	100%	-

C.U3.	stosować metody epidemiologiczne w rozwiązywaniu wieloczynnikowej etiologii zjawisk zdrowotnych, problemów prawdopodobieństwa i zmienności mierzonych cech zdrowotnych;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
C.U4.	zebrać informacje na temat obecności czynników ryzyka chorób zakaźnych i przewlekłych oraz zaplanować działania profilaktyczne na różnych poziomach zapobiegania tym chorobom;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
C.U5.	dobierać, organizować i wykonywać badania przesiewowe w profilaktyce chorób cywilizacyjnych;	P7U_U	P7S_UW, P7S_UO	100%	-
C.U6.	wpływać na kształtowanie właściwych postaw oraz działań pomocowych i zaradczych, a także stosować metody kierowania zespołem i motywować innych do osiągnięcia celu;	P7U_U	P7S_UW, P7S_UO, P7S_KO	100%	-
C.U7.	motywować innych do zachowań prozdrowotnych;	P7U_U	P7S_UW, P7S_UO, P7S_KO	100%	-
C.U8.	rozpoznawać stany zagrożenia życia z zastosowaniem praktycznych sposobów oceny układu oddechowego;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
C.U9.	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;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
C.U10.	udzielać pomocy poszkodowanemu w przypadku urazu, krwotoku lub zatrucia;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
C.U11.	rozpoznawać własne ograniczenia, dokonywać samooceny deficytów i potrzeb rozwojowych oraz planować aktywność edukacyjną;	P7U_U	P7S_UU, P7S_KK	50%	50%
C.U12.	analizować piśmiennictwo medyczne, w tym w języku obcym, oraz wyciągać wnioski w oparciu o dostępną literaturę;	P7U_U	P7S_UW, P7S_UK	100%	-

C.U13.	porozumiewać się z pacjentem w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P7U_U	P7S_UW, P7S_UK	100%	-
NAUKI KLINICZNE ORAZ PRAWNE I ORGANIZACYJNE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ – WIEDZA (zna i rozumie)					
D.W1.	pojęcie choroby, jako następstwa zmiany struktury i funkcji komórek, tkanek i narządów;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
D.W2.	wybrane choroby, ich symptomatologię i etiopatogenezę;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
D.W3.	rolę laboratoryjnych badań diagnostycznych w rozpoznawaniu schorzeń i rokowaniu oraz monitorowaniu terapii;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
D.W4.	strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych i innych podmiotów systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
D.W5.	przepisy prawa dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
D.W6.	prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
D.W7.	zasady doboru badań laboratoryjnych w medycynie sądowej;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
D.W8.	podstawowe pojęcia z zakresu prawa oraz miejsce prawa w życiu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem praw człowieka i prawa pracy;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
D.W9.	wpływ czynników przedlaboratoryjnych, laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych na jakość wyników badań;	P7U_W	P7S_WG	50%	50%
D.W10.	zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych oraz sposoby jej dokumentacji;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
D.W11.	zasady organizacji i zarządzania laboratorium, z uwzględnieniem organizacji pracy, obiegu informacji,	P7U_W	P7S_WG	100%	-

	rejestracji i archiwizacji wyników, wyliczenia kosztów badań, zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy;				
D.W12.	zasady organizacji i wdrażania systemu jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych zgodnie z normami ISO (International Organization for Standardization) oraz obowiązującymi procedurami akredytacji i certyfikacji;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
D.W13.	zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta laboratoryjny – odbiorca wyniku oraz diagnosta laboratoryjny – pracownicy systemu ochrony zdrowia;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
D.W14.	zasady ochrony własności intelektualnej;	P7U_W	P7S_WG , P7S_WK	100%	-
D.W15.	zasady badań biomedycznych prowadzonych z udziałem ludzi oraz badań z udziałem zwierząt.	P7U_W	P7S_WG , P7S_WK	100%	-
NAUKI KLINICZNE ORAZ PRAWNE I ORGANIZACYJNE ASPEKTY MEDYCYN LABORATORYJNEJ – UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)					
D.U1.	wyjaśniać związki pomiędzy nieprawidłowymi funkcjami tkanek, narządów i układów a objawami klinicznymi;	P7U_U	P7S_UW, P7S_UK	100%	-
D.U2.	opisywać symptomatologię chorób oraz proponować model postępowania diagnostyczno-farmakologicznego;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
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 2020 r. poz. 2289), zwanej dalej „Dobłą Praktyką Laboratoryjną”;	P7U_U	P7S_UW	50%	50%

D.U4.	organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
D.U5.	stosować podstawowe regulacje prawne dotyczące organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
D.U6.	przestrzegać praw pacjenta, w tym w szczególności prawa do informacji o stanie zdrowia, prawa do zachowania w tajemnicy informacji związanych z pacjentem, prawa do poszanowania intymności i godności oraz prawa do dokumentacji medycznej;	P7U_U	P7S_UW, P7S_KR	100%	-
D.U7.	przeprowadzać walidację metod analitycznych zgodną z zasadami kontroli jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej;	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
D.U8.	prować dokumentację zarządzania jakością w medycznym laboratorium diagnostycznym;	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
D.U9.	określić kwalifikacje personelu laboratoryjnego;	P7U_U	P7S_UW, P7S_UO	100%	-
D.U10.	rozwiązywać problemy związane z kierowaniem oraz zarządzaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z zasadami etyki, przepisami prawa oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej.	P7U_U	P7S_UW, P7S_UO, P7S_KR	100%	-
NAUKOWE ASPEKTY MEDYCYN LABORATORYJNEJ – WIEDZA (zna i rozumie)					
E.W1.	zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W2.	czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W3.	patogenezę i symptomatologię chorób układów: sercowo-naczyniowego, moczowego, pokarmowego i ruchu, a także chorób metabolicznych, endokrynych,	P7U_W	P7S_WG	100%	-

	nowotworowych i neurodegeneracyjnych oraz zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej;				
E.W4.	procesy regeneracji oraz naprawy tkanek i narządów;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W5.	metody oceny procesów biochemicznych w warunkach fizjologicznych i patologicznych;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W6.	funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz procesy replikacji, naprawy i rekombinacji kwasu deoksyrybonukleinowego (DNA), transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, kwasu rybonukleinowego (RNA) i białek;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W7.	mechanizmy regulacji ekspresji genów, aspekty transdukcji sygnału, aspekty regulacji procesów wewnątrzkomórkowych oraz problematykę rekombinacji i klonowania DNA;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W8.	zasady i zastosowanie technik biologii molekularnej oraz technik cytogenetyki klasycznej i cytogenetyki molekularnej;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
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;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W10.	podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W11.	mechanizmy zaburzeń genetycznych u człowieka;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W12.	wskazania oraz metody laboratoryjne używane do genetycznej diagnostyki niepełnosprawności intelektualnej, dysmorfii, zaburzeń rozwoju, zaburzeń cielesno-pleciowych, niepowodzeń rozrodu,	P7U_W	P7S_WG	100%	-

	predyspozycji do nowotworów oraz genetycznej diagnostyki prenatalnej;				
E.W13.	podstawy genetyczne różnych chorób oraz genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W14.	nazewnictwo patomorfologiczne;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W15.	metody diagnostyczne wykorzystywane w patomorfologii;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W16.	mechanizmy rozwoju procesu zapalnego oraz techniki immunologiczne pozwalające na ocenę przebiegu tego procesu;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W17.	metody otrzymywania i stosowania przeciwciał monoklonalnych i poliklonalnych w diagnostyce, leczeniu i monitorowaniu terapii;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W18.	rolę badań immunologicznych w rozpoznawaniu i monitorowaniu zaburzeń odporności oraz kryteria doboru tych badań;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W19.	mechanizmy powstawania oraz możliwości diagnostyczne i terapeutyczne chorób autoimmunizacyjnych, reakcji nadwrażliwości, wrodzonych i nabytych niedoborów odporności;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W20.	problematykę z zakresu immunologii nowotworów;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W21.	problematykę z zakresu immunologii transplantacyjnej, zasady doboru dawcy i biorcy przeszczepów narządów oraz komórek macierzystych;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W22.	rodzaje przeszczepów i mechanizmy immunologiczne odrzucania przeszczepu allogenicznego;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W23.	rolę badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, monitorowaniu, przewidywaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W24.	zasady doboru, wykonywania i organizowania badań przesiewowych w diagnostyce chorób;	P7U_W	P7S_WG	100%	-

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;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W26.	wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W27.	zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W28.	zagadnienia z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej;	P7U_W	P7S_WG	-	100%
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;	P7U_W	P7S_WG	-	100%
E.W30.	zasady pobierania materiału biologicznego do badań toksykologicznych, jego transportu, przechowywania i przygotowania do analizy;	P7U_W	P7S_WG	50%	50%
E.W31.	podstawy metody zapłodnienia pozaustrojowego (in vitro) i genetycznej diagnostyki preimplantacyjnej;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
E.W32.	nowe osiągnięcia medycyny laboratoryjnej.	P7U_W	P7S_WG	100%	-
NAUKOWE ASPEKTY MEDYCYN LABORATORYJNEJ – UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)					
E.U1.	wskazywać zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
E.U2.	posługiwać się laboratoryjnymi technikami mikroskopowania oraz technikami	P7U_U	P7S_UW	100%	-

	patomorfologicznymi, pozwalającymi na ocenę wykładników morfologicznych zjawisk chorobowych w preparatach komórek i tkanek pobranych za życia pacjenta albo pośmiertnie;				
E.U3.	rozpoznawać zmiany morfologiczne charakterystyczne dla określonej jednostki chorobowej;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
E.U4.	zinterpretować wyniki badań patomorfologicznych;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
E.U5.	oceniać aktywność komórek układu odpornościowego zaangażowanych w odpowiedź przeciwnowotworową;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
E.U6.	dobierać i przeprowadzać badania laboratoryjne oparte na technikach immunochemicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
E.U7.	wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
E.U8.	dobierać testy biochemiczne odpowiednie do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
E.U9.	wykonywać jakościowe i ilościowe badania biochemiczne niezbędne do oceny zaburzeń szlaków metabolicznych w różnych stanach klinicznych;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
E.U10.	wykonywać oznaczenia parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
E.U11.	przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
E.U12.	posługiwać się technikami biologii molekularnej oraz technikami cytogenetyki klasycznej i molekularnej w badaniach laboratoryjnych, a także zinterpretować uzyskane wyniki;	P7U_U	P7S_UW	100%	-

E.U13.	korzystać z genetycznych baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
E.U14.	uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań cytologicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
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;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
E.U16.	zinterpretować wyniki badań genetycznych molekularnych i cytogenetycznych oraz zapisać je, używając obowiązującej międzynarodowej nomenklatury;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
E.U17.	ustalić algorytm diagnostyczny i zaproponować badania genetyczne dla pacjentów poradni genetycznej;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
E.U18.	tworzyć, weryfikować i interpretować przedziały referencyjne oraz oceniać dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych;	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
E.U19.	oceniać wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
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;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
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;	P7U_U	P7S_UW	100%	-

E.U22.	oceniać spójność zbiorczych wyników badań, w tym badań biochemicznych i hematologicznych;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
E.U23.	oceniać skutki działania substancji toksycznych w organizmie oraz opisywać zaburzenia metaboliczne i morfologiczne wywołane przez ksenobiotyki;	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
E.U24.	dobierać materiał biologiczny do badań toksykologicznych oraz stosować odpowiednie analizy toksykologiczne;	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
E.U25.	wykonywać jakościowe i ilościowe badania parametrów toksykologicznych;	P7U_U	P7S_UW	-	100%
E.U26.	zinterpretować wyniki badań toksykologicznych w aspekcie rozpoznania zatrucia określonym ksenobiotykiem;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
E.U27.	przeprowadzać krytyczną analizę informacji zawartych w publikacjach naukowych dotyczących zagadnień medycyny laboratoryjnej.	P7U_U	P7S_UW	100%	-
PRAKTYCZNE ASPEKTY MEDYCYN LABORATORYJNEJ – WIEDZA (zna i rozumie)					
F.W1.	podstawowe problemy przedanalizycznej, analitycznej i poanalizycznej fazy wykonywania badań;	P7U_W	P7S_WG	50%	50%
F.W2.	czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
F.W3.	elementy diagnostycznej charakterystyki badań;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
F.W4.	zasady zlecania badań laboratoryjnych, przyjmowania zleceń na wykonanie badań oraz zasady dokumentacji zleceń;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
F.W5.	zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania;	P7U_W	P7S_WG	50%	50%
F.W6.	rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań hematologicznych, serologicznych, koagulologicznych, immunologicznych, biochemicznych,	P7U_W	P7S_WG	100%	-

	wirusologicznych, mikrobiologicznych, parazytologicznych, toksykologicznych, genetycznych oraz medycyny nuklearnej i sądowej;				
F.W7.	zasady i techniki pobierania materiału biologicznego, w tym krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żółtkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeskrubin;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
F.W8.	wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
F.W9.	teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki jakościowego i ilościowego oznaczania stężeń węglowodanów, lipidów, białek i metabolitów tych związków w płynach ustrojowych;	P7U_W	P7S_WG	50%	50%
F.W10.	teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki oznaczania parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej;	P7U_W	P7S_WG	50%	50%
F.W11.	teoretyczne i praktyczne aspekty wykonywania prób czynnościowych;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
F.W12.	działanie promieniowania jonizującego na organizmy żywe oraz wybrane zagadnienia z zakresu ochrony radiologicznej;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
F.W13.	bezpieczne parametry fal mechanicznych, promieniowania jonizującego oraz pól elektrycznych i magnetycznych, stosowanych w diagnostyce i terapii medycznej;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
F.W14.	problematykę badań radioizotopowych wykorzystywanych w diagnostyce laboratoryjnej;	P7U_W	P7S_WG	50%	50%
F.W15.	morfologię, fizjologię, metabolizm, genetykę, mechanizmy chorobotwórczości oraz ogólne zasady taksonomii wirusów, bakterii, grzybów i pasożytów;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
F.W16.	zasady diagnostyki poszczególnych rodzajów drobnoustrojów, w tym zasady doboru odpowiednich	P7U_W	P7S_WG	100%	-

	podłoż i metod diagnostycznych do identyfikacji gatunkowej drobnoustrojów i pasożytów;				
F.W17.	budowę i funkcje komórek układu krwiotwórczego oraz współzależność ich budowy i funkcji w warunkach fizjologicznych i patologicznych;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
F.W18.	metody laboratoryjnej oceny zaburzeń hematopoezy w aspekcie zmian morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
F.W19.	istotne klinicznie układy grupowe składników komórkowych krwi i białek osocza oraz ich znaczenie w transfuzjologii;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
F.W20.	zasady doboru krwi do przetoczeń oraz patomechanizm i diagnostykę odczynów poprzetoczeniowych;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
F.W21.	wytyczne dotyczące organizacji i zarządzania badaniami laboratoryjnymi w miejscu opieki nad pacjentem (Point of care testing, POCT).	P7U_W	P7S_WG	100%	-
PRAKTYCZNE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ – UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)					
F.U1.	wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku badania laboratoryjnego, w tym konieczność powtórzenia badania laboratoryjnego;	P7U_U	P7S_UW, P7S_UK	100%	-
F.U2.	poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań laboratoryjnych;	P7U_U	P7S_UW, P7S_UK	100%	-
F.U3.	pobierać materiał biologiczny do badań laboratoryjnych z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz, w razie potrzeby, udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
F.U4.	oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej;	P7U_U	P7S_UW	100%	-

F.U5.	dobierać metodę analityczną odpowiednią do celu analizy, mając na uwadze sposób kalibracji, obliczania wyników, wymaganą dokładność wykonania oznaczenia i analizę statystyczną, z uwzględnieniem wiarygodności analitycznej wyników i ich przydatności diagnostycznej;	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
F.U6.	posługiwać się prostym i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji;	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
F.U7.	stosować procedury walidacji aparatury pomiarowej i metod badawczych;	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
F.U8.	przewodzić i dokumentować wewnątrzlaboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań laboratoryjnych;	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
F.U9.	wykonywać badania jakościowe i ilościowe parametrów gospodarki węglowodanowej, lipidowej, białkowej, elektrolitowej i kwasowo-zasadowej;	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
F.U10.	uzyskiwać wiarygodne wyniki jakościowych i ilościowych badań płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin, w tym płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żółdkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeszkobin;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
F.U11.	dobierać i stosować właściwe izotopy promieniotwórcze w celach diagnostycznych;	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
F.U12.	zaplanować i wykonywać badania laboratoryjne z zakresu diagnostyki wirusologicznej, bakteriologicznej, mykologicznej i parazytologicznej, z uwzględnieniem metod mikroskopowych, hodowlanych, biochemicznych, serologicznych, biologicznych i molekularnych;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
F.U13.	stosować metody oznaczania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki;	P7U_U	P7S_UW	100%	-

F.U14.	stosować metody wykrywania oporności drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
F.U15.	wykonywać – z zastosowaniem metod manualnych i automatycznych – badania hematologiczne i koagulologiczne;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
F.U16.	dokonywać oceny cytomorfologicznej preparatów mikroskopowych krwi obwodowej i szpiku kostnego;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
F.U17.	oznaczać grupę krwi w układach grupowych;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
F.U18.	wykonywać pośrednie i bezpośrednie testy antyglobulinowe oraz próby zgodności serologicznej;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
F.U19.	uzyskiwać wiarygodne wyniki badań cytomorfologicznych, cytochemicznych, cytoenzymatycznych i cytofluorymetrycznych;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
F.U20.	oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
F.U21.	proponować algorytmy, profile i schematy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych, zgodne z zasadami etyki zawodowej, wymogami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
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;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
F.U23.	stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych i badań w miejscu opieki nad pacjentem (Point of care testing, POCT).	P7U_U	P7S_UW	100%	-
METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH – WIEDZA (zna i rozumie)					

G.W1.	metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego.	P7U_W	P7S_WG	50%	50%
METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH – UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)					
G.U1.	zaplanować badanie naukowe i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki;	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
G.U2.	zinterpretować badanie naukowe i odnieść je do aktualnego stanu wiedzy;	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
G.U3.	korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej;	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
G.U4.	przeprowadzić badanie naukowe, zinterpretować i udokumentować jego wyniki;	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
G.U5.	zaprezentować wyniki badania naukowego.	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
PRAKTYKI ZAWODOWE – WIEDZA (zna i rozumie)					
H.W1.	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy obowiązujący w podmiocie, w którym odbył praktykę zawodową;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	100%	-
H.W2.	strukturę organizacyjną laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową oraz zasady współpracy laboratorium z oddziałami szpitala, poradniami przyszpitalnymi i pozaszpitalnymi jednostkami, dla których laboratorium wykonuje badania;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
H.W3.	zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu oraz przygotowania do badań;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
H.W4.	zasady obiegu informacji, w tym rejestrację i archiwizację wyników badań oraz koszty badań;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
H.W5.	laboratoryjne systemy informatyczne w laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową;	P7U_W	P7S_WG	100%	-
H.W6.	zasady mechanizacji i automatyzacji badań laboratoryjnych;	P7U_W	P7S_WG	100%	-

H.W7.	zasady prowadzenia wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań;	P7U_W	P7S_WG	50%	50%
H.W8.	metody oznaczania laboratoryjnych parametrów diagnostycznych.	P7U_W	P7S_WG	50%	50%
PRAKTYKI ZAWODOWE – UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)					
H.U1.	organizować pracę w poszczególnych pracowniach laboratorium diagnostycznego;	P7U_U	P7S_UW, P7S_UO	100%	-
H.U2.	pobierać, przyjmować, dokumentować i wstępnie przygotowywać materiał biologiczny do badań diagnostycznych;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
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;	P7U_U	P7S_UW	100%	-
H.U4.	przewodzić kontrolę jakości badań i dokumentację laboratoryjną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i etyki zawodowej.	P7U_U	P7S_UW	50%	50%
PRAKTYCZNE NAUCZANIE KLINICZNE NA VI ROKU STUDIÓW – UMIEJĘTNOŚCI⁷ (potrafi samodzielnie)					

⁷ Dla kierunków: lekarskiego, lekarsko - dentystycznego efekty uczenia się nabywane na ostatnim roku studiów w zakresie Praktycznego Nauczania Klinicznego

Dla kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów: lekarza, lekarza denty, farmaceuty, pielęgniarki, położnej, diagnosty laboratoryjnego, fizjoterapeuty, ratownika medycznego efekty ogólne z zakresu wiedzy i umiejętności stanowiące sumę efektów szczegółowych (z wyszczególnieniem tych efektów):

Kod efektu	Treść efektu	PRK ³	PRK ⁴	Powiązane efekty szczegółowe
OGÓLNE EFEKTY UCZENIA SIĘ – WIEDZA (zna i rozumie)				
1.1.1.	rozwój, budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz współzależność ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby;	P7U_W	P7S_WG	A.W2., A.W3., A.W15., A.W16., D.W1., E.W4., F.W17., F.W19.
1.1.2.	procesy metaboliczne na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym, w tym zjawiska homeostazy, regulacji hormonalnej, reprodukcji oraz starzenia się organizmu;	P7U_W	P7S_WG	A.W4., A.W5., A.W6., A.W8., A.W9., A.W18., E.W1., E.W4., E.W5., E.W16., E.W19.
1.1.3.	podstawy biologii molekularnej, mechanizmy dziedziczenia i zaburzeń genetycznych oraz podstawy inżynierii genetycznej;	P7U_W	P7S_WG	E.W6., E.W7., E.W10., E.W11., E.W12., E.W13., E.W31.
1.1.4.	podstawy teoretyczne i metodyczne zastosowania instrumentalnych metod analitycznych w diagnostyce laboratoryjnej;	P7U_W	P7S_WG	B.W5., B.W11., B.W12., B.W13.
1.1.5.	zasady wykonywania badań laboratoryjnych przy użyciu metod manualnych i technik zautomatyzowanych oraz autoryzacji wyników;	P7U_W	P7S_WG	E.W8., F.W1., F.W2., F.W4., F.W5., F.W6., F.W7., F.W8., F.W9., F.W10., F.W11., F.W14., F.W16., F.W18.
1.1.6.	wpływ substancji egzogennych, w tym składników odżywczych, leków i używek na wyniki laboratoryjnych badań diagnostycznych oraz techniki monitorowania stężenia tych związków w materiale biologicznym;	P7U_W	P7S_WG	A.W12., A.W13., A.W14., E.W28., E.W29., E.W30.
1.1.7.	etyczne, społeczne i prawne uwarunkowania wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego.	P7U_W	P7S_WK	C.W4., C.W5., C.W7., C.W9., C.W11., C.W12., C.W13., D.W4.,

				D.W5., D.W6., D.W8., D.W10., D.W11., D.W12., D.W13., D.W14., D.W15., E.W24., F.W21.
OGÓLNE EFEKTY UCZENIA SIĘ – UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)				
1.2.1.	pobierać materiał biologiczny do badań laboratoryjnych z zachowaniem zasad aseptyki oraz oceniać jego przydatność;	P7U_U	P7S_UW	F.U2., F.U3., F.U4., H.U2.
1.2.2.	planować i przeprowadzać laboratoryjną strategię diagnostyczną z wykorzystaniem współczesnych źródeł informacji;	P7U_U	P7S_UW	C.U1., C.U5., D.U2., E.U1., E.U8., E.U11., E.U19., E.U20., F.U5.
1.2.3.	wykonywać badania laboratoryjne oraz uzyskiwać wiarygodne wyniki;	P7U_U	P7S_UW	A.U7., A.U10., A.U11., B.U2., B.U8., B.U10., E.U2., E.U3., E.U5., E.U6., E.U9., E.U10., E.U12., E.U14., E.U24., E.U25., F.U5., F.U6., F.U7., F.U8., F.U9., F.U10., F.U11., F.U12., F.U13., F.U14., F.U15., F.U16., F.U17., F.U18., F.U19., H.U3., H.U4.
1.2.4.	wykorzystywać wyniki badań laboratoryjnych do opisu stanu zdrowia;	P7U_U	P7S_UW	E.U4., E.U11., E.U15., E.U16., E.U26., F.U20.
1.2.5.	rozwiązywać problemy diagnostyczne mieszczące się w zakresie dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu;	P7U_U	P7S_UW	E.U7., E.U13., E.U17., E.U18., E.U21.
1.2.6.	doradzać w procesie diagnostycznym;	P7U_U	P7S_UW	F.U1., F.U2., F.U21., F.U22.
1.2.7.	zarządzać i kierować medycznym laboratorium diagnostycznym, w tym jego personelem;	P7U_U	P7S_U, P7S_UO	C.U6., D.U4., D.U5., D.U9., D.U10., H.U1.
1.2.8.	określać priorytety w procesie diagnostycznym oraz konstruktywnie i na zasadzie partnerstwa współpracować w jego trakcie z lekarzem i innymi	P7U_U	P7S_U, P7S_UK, P7S_UO	E.U19., E.U20., E.U21., F.U21., F.U22.

	osobami związanymi z procesem diagnostyczno-terapeutycznym;			
1.2.9.	wyszukiwać i selekcjonować informacje z różnych źródeł, dokonywać ich krytycznej oceny oraz formułować opinie;	P7U_U	P7S_UW, P7S_UK	B.U15., C.U4., C.U12., E.U27., G.U3.
1.2.10.	korzystać z wiedzy i umiejętności praktycznych zgodnie z zasadami etyki i deontologii oraz przepisami prawa;	P7U_U	P7S_UW	D.U3., D.U4., D.U6., F.U23.
1.2.11.	planować własną aktywność edukacyjną i stale dokształcać się w celu aktualizacji wiedzy;	P7U_U	P7S_UU	C.U11., C.U12., G.U3.
1.2.12.	inspirować inne osoby do uczenia się;	P7U_U	P7S_UU	C.U6., C.U11.
1.2.13.	komunikować się ze współpracownikami w zespole i dzielić się wiedzą;	P7U_U	P7S_UK	A.U16., A.U18., B.U13., C.U1., D.U1., D.U2.
1.2.14.	komunikować się z odbiorcami wyników badań laboratoryjnych.	P7U_U	P7S_UK	C.U7., C.U13., D.U2., D.U6.