



UNIWERSYTET
MEDYCZNY
W ŁODZI

**UNIWERSYTET MEDYCZNY W ŁODZI
WYDZIAŁ FARMACEUTYCZNY
ODDZIAŁ MEDYCYNY LABORATORYJNEJ**

**PROGRAM KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU
ANALITYKA MEDYCZNA – JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE**

Opracowała dr hab. n. m. Joanna Sikora

Spis treści

Spis treści	2
I. Program studiów	3
1. Ogólna charakterystyka kierunku studiów	3
2. Ogólna charakterystyka programu studiów	4
3. Moduły zajęć obowiązkowych	5
4. Wskazanie związku kierunku studiów z misją uczelni i strategią jej rozwoju	7
5. Ogólne cele kształcenia na kierunku analityka medyczna	8
6. Zasady rekrutacji	9
7. Możliwości dalszego kształcenia	9
8. Możliwości zatrudnienia	10
9. Wnioski z analizy zgodności efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy	10
10. Opis wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	11
11. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia osiągniętych przez studenta..	11
12. Plan studiów	12
I rok jednolitych studiów magisterskich na kierunku analityka medyczna	13
II rok jednolitych studiów magisterskich na kierunku analityka medyczna	13
III rok jednolitych studiów magisterskich na kierunku analityka medyczna	15
IV rok jednolitych studiów magisterskich na kierunku analityka medyczna	16
V rok jednolitych studiów magisterskich na kierunku analityka medyczna	17
13. Treści programowe	18
14. Informacje na temat infrastruktury	18
15. Informacje na temat zapewnienia możliwości korzystania z zasobów bibliotecznych	18
II. Opis zakładanych efektów kształcenia	19
1. Opis zakładanych efektów kształcenia na kierunku analityka medyczna	19
2. Opis zakładanych ogólnych efektów kształcenia dla jednolitych studiów magisterskich o profilu praktycznym na kierunku analityka medyczna, zgodnych ze standardami kształcenia na tym kierunku (Dz.U. 2016.1434)	24
Ogólne zakładane efekty kształcenia zgodne ze standardami kształcenia na kierunku analityka medyczna	24
3. Opis zakładanych szczegółowych efektów kształcenia na kierunku analityka medyczna dla poszczególnych modułów przedmiotów	25
4. Matryca efektów kształcenia w relacji z przedmiotami modułów obowiązkowych zgodnych ze standardami dla kierunku analityka medyczna	55

Program kształcenia dla kierunku **analitika medyczna**, prowadzonego na Wydziale Farmaceutycznym Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, obowiązujący od cyklu kształcenia rozpoczynającego się 1 października 2017 roku, został opracowany w oparciu o następujące dokumenty prawne:

1. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów (Dz.U. 2016.1596)
2. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 24 sierpnia 2016 r. w sprawie standardów kształcenia na kierunku analitika medyczna/medycyna laboratoryjna (Dz.U. 2016.1434)
3. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-8 (Dz.U. 2016.1594).
4. Statut Uniwersytetu Medycznego w Łodzi - tekst ujednolicony 23.02.2017
5. Uchwała Senatu Uniwersytetu Medycznego w Łodzi z dnia 23.03.2017 nr. 54/2017 w sprawie Regulaminu studiów w Uniwersytecie Medycznym w Łodzi

Program kształcenia dla jednolitych studiów magisterskich na kierunku analitika medyczna o profilu praktycznym zawiera program studiów oraz opis zakładanych efektów kształcenia.

I. Program studiów

1. Ogólna charakterystyka kierunku studiów

Nazwa kierunku studiów	analitika medyczna
Poziom kształcenia	jednolite studia magisterskie
Profil kształcenia	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Obszar kształcenia	obszar nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej
Dziedzina nauki oraz dyscyplina naukowa, do których odnoszą się efekty kształcenia	dziedzina: nauki medyczne, dyscyplina naukowa: biologia medyczna
Tytuł zawodowy absolwenta	magister

2. Ogólna charakterystyka programu studiów

Liczba semestrów	10
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	300 ECTS
Łączna liczba ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	190 ECTS
Łączna liczba ECTS, którą student musi uzyskać w ramach modułów zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym	minimum 50% ECTS określonych dla kierunku
Łączna liczba ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć służących zdobywaniu umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych zorganizowanych w formie seminariów, ćwiczeń audytoryjnych lub laboratoryjnych	minimum 60% ECTS określonych dla kierunku
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	15 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach niezwiązanych z kierunkiem studiów zajęć ogólnouczeniowych lub zajęć na innym kierunku studiów	5 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszaru nauk humanistycznych i nauk społecznych (nie mniejsza niż 5 punktów ECTS)	5 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego	5 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z wychowania fizycznego	2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać za przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego	20 ECTS
Język	polski

3. Moduły zajęć obowiązkowych

Program studiów na kierunku analityka medyczna, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 24 sierpnia 2016 roku w sprawie standardów kształcenia na kierunku analityka medyczna/medycyna laboratoryjna (Dz. U. 2016 poz. 1434), przewiduje realizację modułów przedmiotów biologiczno – medycznych (A.01–A.09), chemicznych (B.01– B8) i behawioralno – społecznych (C.01–C.07) przede wszystkim na dwóch pierwszych latach studiów. Daje to niezbędne podstawy do zrozumienia stosowanych metod badań laboratoryjnych oraz kształtuje umiejętności komunikacji z przyszłym środowiskiem zawodowym. Późniejsze lata studiów poświęcone są głównie kształceniu kierunkowemu przyszłego fachowego pracownika medycyny laboratoryjnej. W trakcie realizacji trzech kolejnych modułów, na które składają się: nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej (D.01–D.05), naukowe i praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej (E.01–E.08) oraz naukowe aspekty praktyki diagnostycznej (F.01–F.08), studenci zdobywają wiedzę, umiejętności i kompetencje niezbędne do późniejszej pracy w laboratorium oraz do podjęcia dalszego kształcenia podyplomowego lub na studiach doktoranckich.

Ponadto, do dyspozycji uczelni pozostaje 30 punktów ECTS, które są realizowane jako zajęcia obowiązkowe lub fakultatywne (moduł I.). Tematy przedmiotów zawartych w module I. są zatwierdzane przez komisję programowo-dydaktyczną dla kierunku analityka medyczna.

Co najmniej 60% punktów ECTS określonych dla kierunku stanowią zajęcia służące zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych, zorganizowane w formie seminariów, ćwiczeń audytoryjnych oraz laboratoryjnych.

Modułom zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym zostały przypisane punkty ECTS w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS określonych dla kierunku. W grupie F szczegółowych efektów kształcenia ponad 20% liczby punktów ECTS stanowią zajęcia z zakresu praktycznej nauki zawodu.

Za przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student uzyskuje 20 punktów ECTS.

Egzamin dyplomowy jest przeprowadzony w formie umożliwiającej sprawdzenie wiedzy i umiejętności zdobytych w całym okresie studiów na kierunku analityka medyczna.

Moduł zajęć	Przedmiot modułu	Kod przedmiotu	Punkty ECTS
A. Nauki biologiczno-medyczne	Anatomia	A.01	35
	Biochemia	A.02	
	Biofizyka medyczna	A.03	
	Biologia medyczna	A.04	
	Farmakologia	A.05	
	Fizjologia	A.06	
	Histologia	A.07	
	Immunologia	A.08	
	Patofizjologia	A.09	
B. Nauki chemiczne i elementy statystyki	Analiza instrumentalna	B.01	30
	Chemia analityczna	B.02	
	Chemia fizyczna	B.03	
	Chemia ogólna i nieorganiczna	B.04	
	Chemia organiczna	B.05	
	Statystyka z elementami matematyki	B.06	
	Statystyka medyczna	B.07	
	Technologie informacyjne	B.08	
C. Nauki behawioralne i społeczne	Higiena i epidemiologia	C.01	15
	Historia medycyny i diagnostyki laboratoryjnej	C.02	
	Język obcy	C.03	
	Kwalifikowana pierwsza pomoc	C.04	
	Wychowanie fizyczne	C.05	
	Psychologia	C.06	
	Socjologia	C.07	
D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej	Propedeutyka medycyny	D.01	15
	Etyka zawodowa	D.02	
	Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych	D.03	
	Prawo medyczne	D.04	
	Systemy jakości i akredytacja laboratoriów	D.05	

E. Naukowe i praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej	Biochemia kliniczna	E.01	50
	Biologia molekularna	E.02	
	Cytologia kliniczna	E.03	
	Diagnostyka laboratoryjna	E.04	
	Genetyka medyczna	E.05	
	Immunopatologia z immunodiagnostyką	E.06	
	Patomorfologia	E.07	
	Toksykologia	E.08	
F. Naukowe aspekty praktyki diagnostycznej	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału	F.01	90
	Chemia kliniczna	F.02	
	Diagnostyka izotopowa	F.03	
	Diagnostyka mikrobiologiczna	F.04	
	Diagnostyka parazytologiczna	F.05	
	Hematologia laboratoryjna	F.06	
	Praktyczna nauka zawodu	F.07	
	Serologia grup krwi i transfuzjologia	F.08	
G. Metodologia badań naukowych	Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań naukowych	G.01	20
H. Praktyki zawodowe		H.01	15
I. Godziny do dyspozycji uczelni, które są realizowane jako zajęcia obowiązkowe i fakultatywne		I.00	30
Razem			300

4. Wskazanie związku kierunku studiów z misją uczelni i strategią jej rozwoju

Jednolite studia magisterskie na kierunku analityka medyczna, prowadzone na Wydziale Farmaceutycznym, wpisują się w misję i strategię rozwoju Wydziału Farmaceutycznego, Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Jednostka działa w oparciu o Strategię Rozwoju Uniwersytetu Medycznego w Łodzi na lata 2011-2020, przyjętą uchwałą Senatu nr 258/10 z dnia 27 maja 2010 roku. Wszystkie działania podejmowane przez jednostkę, wspierają cele strategiczne określone w przedmiotowym dokumencie oraz służą ich efektywnej realizacji, zwłaszcza w obszarach: kształcenie, nauka i działalność B+R; administracja i zarządzanie; określenie i spełnienie potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego i rynku pracy.

Misją Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi jest m.in. kształcenie studentów na poziomie jednolitych studiów magisterskich na kierunku **analitika medyczna** oraz stałe podnoszenie jakości kształcenia poprzez działania w kierunku: podnoszenia kwalifikacji nauczycieli akademickich, uzyskania wysokiego poziomu badań naukowych, dopasowania do wymagań branżowych i rynku pracy oraz poprzez działanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia.

Wszelkie działania Wydziału w zakresie kształcenia na kierunku **analitika medyczna** oparte są na zasadach nieustannego dążenia do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia, zgodnej z zasadami Polskich Ram Kwalifikacji (Dz.U.2016, 1594) oraz standardów kształcenia na kierunku analitika medyczna/medycyna laboratoryjna (Dz.U.2016, 1434). Strategia realizacji tego założenia oparta jest na stałym badaniu i doskonaleniu wszystkich obszarów kształcenia. Program kształcenia dla kierunku analitika medyczna oraz wprowadzane zmiany poddawane są konsultacji komisji programowo-dydaktycznej i zatwierdzane przez Radę Wydziału. W skład komisji programowo-dydaktycznej wchodzi przedstawiciele nauczycieli akademickich oraz studentów, a także interesariuszy zewnętrznych – przedstawiciele pracodawców i Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych. Ponadto Wydziałowy Zespół d.s. Zapewnienia Jakości Kształcenia, złożony z przedstawicieli wszystkich interesariuszy wewnętrznych na Wydziale, działa na podstawie Regulaminu i w porozumieniu z Dziekanem. Prowadzone przez ten zespół systematyczne badanie wszystkich obszarów kształcenia stanowi źródło dalszych działań projakościowych.

Zgodnie ze strategią działania na Wydziale Farmaceutycznym, bardzo istotnym elementem kształcenia studentów na kierunku **analitika medyczna** są prace dyplomowe. Zakładamy, że najlepszy efekt zapewnia wykonanie pracy magisterskiej eksperymentalnej. Z tego powodu Dziekan Wydziału wspiera finansowanie tematów prac magisterskich realizowanych na kierunku analitika medyczna, opartych na badaniach doświadczalnych. Elementem strategii jest również podjęcie działań mających na celu wykonywanie prac magisterskich o tematyce sugerowanej przez interesariuszy zewnętrznych.

5. Ogólne cele kształcenia na kierunku **analitika medyczna**

Celem kształcenia na kierunku **analitika medyczna** jest przygotowanie fachowego pracownika medycyny laboratoryjnej. Nasi absolwenci są przede wszystkim przygotowywani do bycia doradcą i partnerem lekarza w procesie diagnostycznym. Potrafią wspomóc lekarza w zakresie wyboru i możliwości wykorzystania nowoczesnych badań laboratoryjnych oraz służyć pomocą w interpretacji wyników tych badań. Ponadto nasi absolwenci posiadają dobrą znajomość zasad prawidłowej pracy w laboratorium medycznym (i nie tylko), której efektem jest wiarygodny wynik badania laboratoryjnego.

Istotnym celem kształcenia w Oddziale Medycyny Laboratoryjnej jest, aby absolwent naszego Wydziału dysponował wielokierunkową i specjalistyczną wiedzą oraz posiadał

intelektualne i praktyczne umiejętności wykorzystania nabytych efektów kształcenia do pracy w laboratorium medycznym, naukowo-badawczym lub badawczo-rozwojowych oraz do podjęcia specjalizacji lub pracy naukowej.

6. Zasady rekrutacji

Zasady i tryb rekrutacji w Uniwersytecie Medycznym w Łodzi określa Uchwała Senatu Uniwersytetu Medycznego w Łodzi w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na kierunki studiów prowadzonych w języku polskim w Uniwersytecie Medycznym w Łodzi w danym roku akademickim.

Kandydat ubiegający się o przyjęcie na **stacjonarne jednolite studia magisterskie na kierunku analityka medyczna** zobowiązany jest:

- a) posiadać wynik z przedmiotów: biologia na poziomie rozszerzonym oraz z jednego przedmiotu z trzech do wyboru na poziomie rozszerzonym: chemii lub fizyki lub matematyki, na jednym z dokumentów, o których mowa w § 2 ust. 1 pkt 2-4 przedmiotowej uchwały,
- b) posiadać wynik z przedmiotu język polski na poziomie podstawowym, który nie jest wliczany do punktów rekrutacyjnych, a który decyduje o kolejności kandydatów w ramach jednakowego/danego progu punktowego na liście rankingowej.

7. Możliwości dalszego kształcenia

Absolwent kierunku analityka medyczna jest wyposażony w wiedzę ogólną z zakresu podstawowych nauk medycznych, biologicznych, chemicznych i społecznych oraz w szczegółową wiedzę z zakresu medycyny laboratoryjnej.

W czasie studiów kształcone są następujące umiejętności:

- 1. wykonywania i wykorzystania badań laboratoryjnych do opisu stanu zdrowia;
- 2. planowania i przeprowadzania laboratoryjnej strategii diagnostycznej, zgodnej z postępem wiedzy;
- 3. uzyskiwania wiarygodnych wyników badań laboratoryjnych i ich interpretacji;
- 4. rozwiązywania problemów diagnostycznych w różnych dziedzinach medycyny laboratoryjnej;
- 5. konsultacji w procesie diagnostycznym;
- 6. zarządzania i kierowania zespołami w medycznym laboratorium diagnostycznym;
- 7. współpracy z pracownikami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia.

Absolwent potrafi aktualizować wiedzę i umiejętności zawodowe w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych w toku ciągłych szkoleń i samokształcenia oraz jest przygotowany do podjęcia specjalizacji lub pracy naukowej.

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 lipca 2001 r. o diagnostyce laboratoryjnej z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2016, poz. 2245) absolwent kierunku **analityka medyczna** po uzyskaniu tytułu zawodowego diagnosty laboratoryjnego i wymaganego stażu pracy ma prawo i obowiązek pogłębiania i aktualizowania wiedzy i umiejętności zawodowych, w tym w szczególności ma prawo do uzyskania tytułu specjalisty w dziedzinach mających zastosowanie w ochronie zdrowia. Diagnosta laboratoryjny może rozpocząć kształcenie specjalizacyjne w zakresie: laboratoryjnej diagnostyki medycznej, laboratoryjnej immunologii medycznej, mikrobiologii medycznej, laboratoryjnej transfuzjologii medycznej, laboratoryjnej toksykologii medycznej, laboratoryjnej genetyki medycznej, zdrowia publicznego, cytomorfologii medycznej, parazytologii medycznej, epidemiologii, laboratoryjnej hematologii medycznej, laboratoryjnej genetyki sądowej, laboratoryjnej toksykologii sądowej.

8. Możliwości zatrudnienia

Zgodnie z Ustawą o diagnostyce laboratoryjnej z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2016, poz. 2245) absolwent kierunku **analityka medyczna** otrzymuje **prawo wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego** wydawane przez Krajową Radę Diagnostów Laboratoryjnych.

Absolwent kierunku **analityka medyczna** jest przygotowany do wykonywania zawodu **diagnosty laboratoryjnego**, zdolnego do pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym, a także w jednostkach naukowo-badawczych, badawczo-rozwojowych oraz do podjęcia specjalizacji lub pracy naukowej.

9. Wnioski z analizy zgodności efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy

Akademickie Biuro Karier Uniwersytetu Medycznego w Łodzi od wielu lat prowadzi badania losów absolwentów Oddziału Medycyny Laboratoryjnej Wydziału Farmaceutycznego w Łodzi. Publikowane cyklicznie raporty pt „*Losy Absolwentów UM w Łodzi*” dostarczają informacji mających istotny wpływ na dostosowanie oferty edukacyjnej, a także uzyskiwanych przez absolwentów analityki medycznej efektów kształcenia (w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych) do dynamicznie zmieniającego się rynku pracy.

Problematyka prowadzonych analiz obejmuje proces poszukiwania pierwszej pracy oraz uwarunkowania podjęcia lub niepodjęcia pracy zawodowej (lub innej) przez absolwentów kierunku analityka medyczna. Ponadto zawierają ocenę poziomu zdobytych podczas kształcenia na Oddziale Analityki Medycznej kwalifikacji i umiejętności oraz stopnia satysfakcji absolwentów z decyzji o podjęciu nauki w UM. Badania te podejmują również problematykę jakości kształcenia i organizacji studiów. Wyniki badań pozwalają na określenie zatrudnialności absolwentów kierunku analityka medyczna, tj. sprecyzowanie cech i umiejętności dających zdolność do otrzymania i utrzymania satysfakcjonującej pracy,

a także predyspozycji do samodzielnego poruszania się po rynku pracy. Publikowane raporty są cennym źródłem informacji o poziomie kształcenia zawodowego i jego efektywności z perspektywy absolwenta analityki medycznej.

Ponadto Rada Wydziału powołuje komisję dydaktyczno-programową, która jest organem doradczym i opiniodawczym Dziekana w zakresie spraw związanych z programem kształcenia oraz poprawą jakości procesu kształcenia. W skład komisji dydaktyczno-programowej, obok przedstawicieli samorządu studentów oraz interesariuszy wewnętrznych, wchodzi interesariusze zewnętrzni (osoby spoza wydziału). Interesariuszami zewnętrznymi są przedstawiciele pracodawców oraz Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych. Do zadań komisji dydaktyczno-programowej należy w szczególności: analiza programu kształcenia, nadzór nad opracowaniem programu studiów, w tym planu studiów, nadzór nad właściwą organizacją studiów oraz ocena bazy dydaktycznej, niezbędnej do realizacji programu kształcenia.

10. Opis wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia

Zgodnie z Uchwałą nr 431/2015 Senatu UM w Uniwersytecie Medycznym w Łodzi funkcjonuje uczelniany system zapewnienia jakości kształcenia nad którym nadzór sprawuje Rektor UM w Łodzi. Wysoką jakość kształcenia na kierunku analityka medyczna w UM zapewniają: Uczelniany Zespół ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (UZZJK) oraz Wydziałowy Zespół ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (WZZJK). UM realizuje cel doskonalenia jakości kształcenia poprzez:

- 1) Okresowe przeglądy jakości kształcenia, na które składają się przeglądy: procesu projektowania kształcenia, realizacji programów kształcenia, sposobów oceniania studentów, doktorantów i pracowników administracyjnych, wspomagania procesu kształcenia.
- 2) Wprowadzenia propozycji zmian z przeprowadzonego przeglądu jakości kształcenia.

Szczegółowe informacje na temat funkcjonowania UZZJK i WZZJK znajdują się na stronie www.umed.pl w zakładce UCZELNIANY SYSTEM DS. ZAPEWNIENIA JAKOŚCI KSZTAŁCENIA.

11. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia osiągniętych przez studenta

Metody oceny osiągniętych efektów kształcenia oraz przeprowadzenia zaliczenia lub egzaminu określa kierownik przedmiotu w porozumieniu z kierownikiem jednostki dydaktycznej prowadzącej zajęcia dydaktyczne. Zgodnie z Regulaminem studiów w Uniwersytecie Medycznym w Łodzi, szczegółowe informacje dotyczące metod oraz sposobów weryfikacji efektów kształcenia, w tym forma i warunki zaliczenia danego

przedmiotu dostępne są dla studenta w „Przewodniku dydaktycznym przedmiotu” na 2 tygodnie przed rozpoczęciem zajęć.

Sposoby weryfikacji osiągnięcia założonych efektów kształcenia wymagają zastosowania zróżnicowanych form oceniania studentów, adekwatnych do efektów w zakresie umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy mogą być sprawdzane za pomocą egzaminów ustnych lub pisemnych.

Jako formy egzaminów pisemnych mogą być stosowane: eseje, raporty, krótkie ustrukturyzowane pytania oraz testy: wielokrotnego wyboru (MCQ, *Multiple choice questions*), wielokrotnej odpowiedzi (MRQ, *Multiple response questions*), wyboru tak/nie lub dopasowania odpowiedzi.

Egzaminy ustne są ukierunkowane na sprawdzenie wiedzy na poziomie wyższym niż sama znajomość zagadnień (poziom zrozumienia, umiejętność analizy, syntezy, rozwiązywania problemów).

Weryfikacja osiągnięcia efektów kształcenia w zakresie umiejętności praktycznych, zarówno tych, które dotyczą komunikowania się, jak i proceduralnych (manualnych), prowadzona jest w oparciu o bezpośrednią obserwację studenta demonstrującego daną umiejętność. Ocena prowadzona jest w warunkach zapewniających przejrzystość i obiektywizm formułowania ocen.

12. Plan studiów

Przedstawiony poniżej plan studiów spełnia wszystkie wymagania przedstawionych na wstępie przepisów prawa oraz umożliwia studentowi osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów kształcenia.

	Plan studiów dla kierunku analityka medyczna w UM w Łodzi (2017 r.)	Wymagania prawne
Liczba ECTS	300 ECTS	300 ECTS
Liczba godzin (minimalna)	4870 godz.	4800 godz.
Liczba godzin kontaktowych	4870 godz. (62%)	min. 190 ECTS = 4750 godz. (min.50%)
Liczba ECTS za godziny kontaktowe	194 ECTS	190 ECTS
Całkowita liczba godzin dla jednolitych studiów magisterskich	7865 godz.	min. 7500 godz. (1500-1800/rok)
Zajęcia w formie seminariów, ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych	67,02 % ECTS (3264 godz)	min. 60% ECTS

I rok jednolitych studiów magisterskich na kierunku analityka medyczna

Lp.	Przedmiot	Liczba godzin																								Łączna liczba godzin kontaktowych	Liczba ECTS za godziny kontaktowe	Łączna liczba godzin pracy studenta	Łączna liczba ECTS
		Semestr I - zimowy												Semestr II - letni															
		w	sem	ćw	k	zp	pz	E-I	sam.	liczba godzin kontaktowych	ECTS	Forma zaliczenia E, ZzO, Z	w	sem	ćw	k	zp	pz	E-I	sam.	liczba godzin kontaktowych	ECTS	Forma zaliczenia E, ZzO, Z						
1	Anatomia	20	25			25			110	70	5	E													70	2,8	180	5	
2	Biofizyka medyczna	25	20			20			25	65	4	ZzO													65	2,6	90	4	
3	Biologia medyczna	25	10	30					35	65	4	E													65	2,6	100	4	
4	BHP w laboratorium medycznym	8								8		ZzO													8		8		
5	Repetitorium z chemii		40						10	40	2	ZzO													40	1,6	50	2	
6	Chemia ogólna i nieorganiczna	15	10			35			40	60	4	E													60	2,4	100	4	
7	Przysposobienie biblioteczne		2							2		ZzO													2		2		
8	Histologia	10				25			40	35	2	ZzO	10				35				40	45	3	E	80	3,2	160	5	
9	Psychologia												10	10							30	20	3	ZzO	20	0,8	50	3	
10	Socjologia												5	10							10	15	1	ZzO	15	0,6	25	1	
11	Język obcy			40					20	40	2	ZzO			25						5	25	1	ZzO	65	2,6	90	3	
12	Chemia organiczna												60				60				60	120	7	E	120	4,8	180	7	
13	Chemia fizyczna												15	10			20				55	45	4	E	45	1,8	100	4	
14	Statystyka z elementami matematyki	12	23	15					40	50	3	ZzO													50	2	90	3	
15	Wychowanie fizyczne									0					30							30	1	ZzO	30	1,2	30	1	
16	Język łaciński		20						10	20	1	ZzO		20							10	20	1	ZzO	40	1,6	60	2	
17	Kwalifikowana pierwsza pomoc	5		15						20	1	ZzO												ZzO	20	0,8	20	1	
18	Historia medycyny i diagnostyki laboratoryjnej												5	10							10	15	1	ZzO	15	0,6	25	1	
19	Przedmioty fakultatywne		40						10	40	2	ZzO		80							120	80	8	ZzO	120	4,8	250	10	
	Razem	120	190	100	0	105	0	0	340	515	30		105	140	55	0	115	0	0	340	415	30	ZzO	930	36,8	1610	60		
	Całkowita liczba godzin	855												755												Razem Irok		1610	
	Liczba godzin kontaktowych (bez samokształcenia)	515												415												Razem Irok		930	
	Zajęcia w formie sem. ćw. zp	395												310												Razem Irok		705	

w - wykłady; sem - seminarium; ćw - ćwiczenia; k - zajęcia kliniczne; zp - zajęcia praktyczne; pz - praktyki zawodowe; E-l - e-learning; sam - samokształcenie; E - egzamin; ZzO-zaliczenie z oceną; Z - zaliczenie

II rok jednolitych studiów magisterskich na kierunku analityka medyczna

Lp.	Przedmiot	Liczba godzin																						Łączna liczba godzin kontaktowych	Liczba ECTS za godziny kontaktowe	Łączna liczba godzin pracy studenta	Łączna liczba ECTS	
		Semestr I - zimowy											Semestr II - letni															
		w	sem	ćw	k	zp	pz	E-I	sam.	liczba godzin kontaktowych	ECTS	Forma zaliczenia E, ZzO, Z	w	sem	ćw	k	zp	pz	E-I	sam .	liczba godzin kontaktowych	ECTS	Forma zaliczenia E, ZzO, Z					
1	Biochemia	40				75			35	115	5	E													115	4,6	150	5
2	Chemia analityczna	25				55			50	80	5	E													80	3,2	130	5
3	Fizjologia	21	15			24			15	60	3	E													60	2,4	75	3
4	Immunologia	10	8	12					20	30	2	ZzO													30	1,2	50	2
6	Technologia informacyjna					30			20	30	2	ZzO													30	1,2	50	2
7	Wychowanie fizyczne			30						30	1	ZzO													30	1,2	30	1
8	Analiza instrumentalna												25				50			40	75	3	E	75	3	115	3	
9	Diagnostyka parazytologiczna												25	20			15			40	60	4	ZzO	60	2,4	100	4	
11	Immunopatologia z immunodiagnostyką	30	20			35			60	85	6	E													85	3,4	145	6
12	Biologia molekularna												30	10			20			40	60	5	E	60	2,4	100	5	
2	Patofizjologia												30	15			45			30	90	4	E	90	3,6	120	4	
13	Język obcy			30						30	1	ZzO			25					5	25	1	E	55	2,2	60	2	
14	Praktyczna nauka zawodu*		30	30					65	60	5	ZzO		30	30					65	60	5	ZzO	120	4,8	250	10	
15	Przedmioty fakultatywne*													60						15	60	3	ZzO	60	2,4	75	3	
16	Praktyka wakacyjna																	160			160	5	ZzO	160	6,4	160	5	
	Razem	126	73	102	0	219	0	0	265	520	30		110	135	55	0	130	160	0	235	590	30		1110	44,4	1610	60	
	Całkowita liczba godzin	785											825											Razem II rok		1610		
	Liczba godzin kontaktowych (bez samokształcenia)	520											590											Razem II rok		1110		
	Zaliczenia w formie sem. ćw. zp	394											320											Razem II rok		714		

w - wykłady; sem - seminarium; ćw - ćwiczenia; k - zajęcia kliniczne; zp - zajęcia praktyczne; pz - praktyki zawodowe; E-I - e-learning; sam - samokształcenie; E - egzamin; ZzO-zaliczenie z oceną; Z - zaliczenie

III rok jednolitych studiów magisterskich na kierunku analityka medyczna

Lp.	Przedmiot	Liczba godzin																					Łączna liczba godzin kontaktowych	Liczba ECTS za godziny kontaktowe	Łączna liczba godzin pracy studenta	Łączna liczba ECTS		
		Semestr I - zimowy											Semestr II - letni															
		w	sem	ćw	k	zp	pz	E-I	sam.	liczba godzin kontaktowych	ECTS	Forma zaliczenia E, ZzO, Z	w	sem	ćw	k	zp	pz	E-I	sam .	liczba godzin kontaktowych	ECTS					Forma zaliczenia E, ZzO, Z	
1	Analityka ogólna i techniki pobierania materiału	40				40			70	80	7	E													80	3,2	150	7
2	Genetyka medyczna	10	10			40			40	60	4	E													60	2,4	100	4
3	Patomorfologia	30	15			30			75	75	6	E													75	3	150	6
4	Biochemia kliniczna												50	50	40					135	140	11	E	140	5,6	275	11	
5	Cytologia kliniczna												35				25			65	60	5	E	60	2,4	125	5	
6	Farmakologia	25	20			20			25	65	3	E												65	2,6	90	3	
7	Higiena i epidemiologia	15	10			15			10	40	2	ZzO												40	1,6	50	2	
8	Diagnostyka mikrobiologiczna I												40				40			130	80	7	ZzO	80	3,2	210	7	
9	Diagnostyka molekularna	15	15	20					10	50	3	ZzO												50	2	60	3	
10	Propedeutyka medycyny I	15	10						20	25	3		15	20						20	35	1	ZzO	60	2,4	100	4	
11	Praktyczna nauka zawodu				20				10	20	2	ZzO				30				30	30	1	ZzO	50	2,0	90	3	
12	Praktyka wakacyjna w diagnostycznym laboratorium medycznym																160				160	5	ZzO	160	6,4	160	5	
Razem		150	80	20	20	145	0	0	260	415	30		140	70	40	30	65	160	0	380	505	30		920	36,8	1560	60	
Całkowita liczba godzin		675											885										Razem III rok		1560			
Liczba godzin kontaktowych (bez samokształcenia)		415											505										Razem III rok		920			
Zajęcia w formie sem. ćw, zp		265											205										Razem III rok		470			

w - wykłady; sem - seminarium; ćw - ćwiczenia; k - zajęcia kliniczne; zp - zajęcia praktyczne; pz - praktyki zawodowe; E-l - e-learning; sam - samokształcenie; E - egzamin; ZzO-zaliczenie z oceną; Z - zaliczenie

IV rok jednolitych studiów magisterskich na kierunku analityka medyczna

Lp.	Przedmiot	Liczba godzin																						Łączna liczba godzin kontaktowych	Liczba ECTS za godziny kontaktowe	Łączna liczba godzin pracy studenta	Łączna liczba ECTS	
		Semestr I - zimowy											Forma zaliczenia E, ZzO, Z	Semestr II - letni														
		w	sem	ćw	k	zp	pz	E-I	sam.	liczba godzin kontaktowych	ECTS	w		sem	ćw	k	zp	pz	E-I	sam.	liczba godzin kontaktowych	ECTS	Forma zaliczenia E, ZzO, Z					
1	Diagnostyka mikrobiologiczna II	30	20		24	36			165	110	11	E												110	4,4	275	11	
2	Propedeutyka medycyny II												20	20			20				40	60	4	ZzO	60	2,4	100	4
3	Chemia kliniczna	25	10			40			50	75	5	ZzO	30	20			50			55	100	6	E	175	7	280	11	
5	Toksykologia I z III roku	40	20			40			50	100	6	E												100	4	150	6	
5	Hematologia laboratoryjna	25			25	35			80	85	6	ZzO	25			25	35			100	85	8	E	170	6,8	350	14	
6	Serologia grup krwi i transfuzjologia												20			40				65	60	5	E	60	2,4	125	5	
7	Praktyczna nauka zawodu				50				15	50	2	ZzO				40				20	40	2	ZzO	90	3,6	125	4	
9	Praktyka wakacyjna na stanowisku technika analityki medycznej w diagnostycznych laboratoriach medycznych																160			160	5	ZzO	160	6,4	160	5		
	Razem	120	50	0	99	151	0	0	360	420	30		95	40	0	125	85	160	0	280	505	30		925	37	1565	60	
	Całkowita liczba godzin	780											785											Razem IV rok		1565		
	Liczba godzin kontaktowych (bez samokształcenia)	420											505											Razem IV rok		925		
	Zajęcia w formie sem. ćw. zp	300											250											Razem IV rok		550		

w - wykłady; sem - seminarium; ćw - ćwiczenia; k - zajęcia kliniczne; zp - zajęcia praktyczne; pz - praktyki zawodowe; E-l - e-learning; sam - samokształcenie; E - egzamin; ZzO-zaliczenie z oceną; Z - zaliczenie

V rok jednolitych studiów magisterskich na kierunku analityka medyczna

Lp.	Przedmiot	Liczba godzin																				Łączna liczba godzin kontaktowych	Liczba ECTS za godziny kontaktowe	Łączna liczba godzin pracy studenta	Łączna liczba ECTS			
		Semestr I - zimowy										Semestr II - letni																
		w	sem	ćw	k	zp	pz	E-l	sam.	liczba godzin kontaktowych	ECTS	Forma zaliczenia E, ZzO, Z	w	sem	ćw	k	zp	pz	E-l	sam .	liczba godzin kontaktowych					ECTS	Forma zaliczenia E, ZzO, Z	
1	Diagnostyka izotopowa	10			20				20	30	4	E													30	1,2	50	4
2	Diagnostyka laboratoryjna	50				65			100	115	7	E													115	4,6	215	7
3	Etyka zawodowa	20							5	20	1	ZzO													20	0,8	25	1
4	Statystyka medyczna	10				25			15	35	2	ZzO													35	1,4	50	2
5	Organizacja medycznych laboratoriów medycznych	10				15			5	25	1	ZzO													25	1	30	1
6	Propedeutyka medycyny III	20		10	20				40	50	3	E													50	2	90	3
7	Prawo medyczne	30								30	1	ZzO													30	1,2	30	1
8	System jakości i akredytacji laboratoriów medycznych	10		15					5	25	1	ZzO													25	1	30	1
9	Praktyczna nauka zawodu				160				90	160	10	ZzO													160	6,4	250	10
10	Metodologia badań naukowych I. ECTS i godziny z puli modułu I.00														195					55	195	10	E	195	7,8	250	10	
11	Metodologia badań naukowych (ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań oraz przygotowanie pracy dyplomowej i egzamin dyplomowy														300					200	300	20	E	300	12	500	20	
	Razem	160	0	25	200	105	0	0	280	490	30		0	0	495	0	0	0	0	255	495	30		985	39	1520	60	
	Całkowita liczba godzin	770											750										Razem V rok		1520			
	Liczba godzin kontaktowych (bez samokształcenia)	490											495										Razem V rok		985			
	Zajęcia w formie sem. ćw, zp	330											495										Razem V rok		825			

w - wykłady; sem - seminarium; ćw - ćwiczenia; k - zajęcia kliniczne; zp - zajęcia praktyczne; pz - praktyki zawodowe; E-l - e-learning; sam - samokształcenie; E - egzamin; ZzO-zaliczenie z oceną; Z - zaliczenie

13. Treści programowe

Zgodnie z regulaminem studiów w UM w Łodzi, treści programowe są udostępniane do wiadomości studentów przez kierownika przedmiotu nie później niż na 7 dni przed rozpoczęciem semestru w ESOS (elektroniczny system obsługi studenta, w którym umieszczane są informacje związane z działalnością Uniwersytetu Medycznego w Łodzi oraz informacje dotyczące toku studiów) w sylabusie przedmiotu (przewodniku dydaktycznym przedmiotu). Treści programowe dla poszczególnych przedmiotów i modułów umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia zgodnych ze standardami dla kierunku analytika medyczna oraz są na bieżąco aktualizowane zgodnie ze zmieniającą się wiedzą dotyczącą nauczanych przedmiotów.

14. Informacje na temat infrastruktury

Wydział Farmaceutyczny dysponuje infrastrukturą zapewniającą prawidłową realizację założonych efektów kształcenia dla większości przedmiotów modułów A-G i I. Znaczna część zajęć odbywa się w salach dydaktycznych, laboratoriach i pracowniach wydziałowych. Część przedmiotów klinicznych oraz obejmujących praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej i praktyki diagnostycznej (niektóre przedmioty modułu D-F) są realizowane z wykorzystaniem infrastruktury innych jednostek organizacyjnych oraz bazy klinicznej Uniwersytetu Medycznego, a także jednostek międzywydziałowych i ogólnouczelnianych. Zapewnia to studentom pełną realizację zakładanych efektów kształcenia zarówno z zakresu nauk podstawowych, jak i klinicznych i praktycznych. Bazę kliniczną Uniwersytetu Medycznego stanowią szpitale kliniczne, dla których Uczelnia pełni funkcję organu założycielskiego. Wykaz jednostek organizacyjnych Uniwersytetu Medycznego oraz szpitali klinicznych zawiera dokument pod nazwą „Wykaz jednostek organizacyjnych Uniwersytetu Medycznego w Łodzi”, dostępny na stronie internetowej <http://umed.pl/>

Moduł H (praktyki zawodowe), jest realizowany z wykorzystaniem bazy klinicznej UM oraz wybranych podmiotów leczniczych, spełniających wymagania regulaminu praktyk na kierunku analytika medyczna, które ze względu na swoją specyfikę oraz liczbę udzielanych świadczeń medycznych zapewniają studentom realizację zakładanych w module H efektów kształcenia.

15. Informacje na temat zapewnienia możliwości korzystania z zasobów bibliotecznych

Biblioteka Uniwersytetu Medycznego w Łodzi stanowi podstawę jednolitego systemu biblioteczno-informacyjnego zwanego Centrum Informacyjno-Bibliotecznym (CIB), który działa na zasadach naukowych, dydaktycznych i usługowych. CIB jest

ogniwem w ogólnokrajowej sieci dokumentacji i informacji naukowej oraz ogólnokrajowej sieci bibliotecznej.

CIB ma charakter ogólnodostępnej biblioteki naukowej, prawo do korzystania z jego zasobów mają: pracownicy, studenci i doktoranci UM. Korzystanie ze zbiorów CIB jest bezpłatne. Zasady udostępniania zasobów elektronicznych określają warunki licencji i przepisy wewnętrzne. Biblioteka udostępnia studentom UM swoje zbiory w trzech trybach: na miejscu, przez wypożyczenie na zewnątrz oraz przez wypożyczenie międzybiblioteczne. CIB umożliwia również korzystanie z bogatych bibliograficznych i pełnotekstowych baz danych, serwisu WWW oraz darmowego bezprzewodowego internetu. Dostęp do e-zasobów możliwy jest w sieci UM oraz poza nią po zalogowaniu.

Do dyspozycji studentów biblioteka posiada także 11 sal do cichej nauki, 47 komputerów do pracy z dostępem do internetu oraz pakietu Office, oraz wiele wygodnych miejsc do pracy w otwartej przestrzeni przy stołach lub na kanapach.

Warunki korzystania z Czytelni, Informacji Naukowej oraz Wypożyczalni, opisane są szczegółowo w regulaminie systemu biblioteczno-informacyjnego, dostępnego na stronie internetowej <http://www.bg.umed.lodz.pl/>.

II. Opis zakładanych efektów kształcenia

1. Opis zakładanych efektów kształcenia na kierunku analityka medyczna

Opis zakładanych efektów kształcenia dla kierunku analityka medyczna z uwzględnieniem uniwersalnych charakterystyk określonych w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r. poz. 64 i 1010) (punkt 2.1.1) oraz charakterystyk drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 tej ustawy, w tym wybrane efekty kształcenia dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) (punkt 2.1.2).

Uniwersalne charakterystyki dla poziomu 7 PRK

Kod składnika opisu	POZIOM 7
P7U_W	WIEDZA – ZNA I ROZUMIE:
	w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności
P7U_U	UMIEJĘTNOŚCI – POTRAFI:
	wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy, z wykorzystaniem nowej wiedzy, także z innych dziedzin samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, odpowiednio uzasadniać stanowiska
P7U_K	KOMPETENCJE SPOŁECZNE – JEST GOTÓW DO:
	tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią

Charakterystyki drugiego stopnia PRK dla kwalifikacji uzyskiwanych na kierunku analityka medyczna w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 7 – kod składnika opisu – I – (charakterystyki ogólne).

Kod składnika opisu (I)*	POZIOM 7 – CHARAKTERYSTYKI OGÓLNE PRK (I)
WIEDZA – ZNA I ROZUMIE:	
P7S_WG I	w pogłębionym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej - właściwe dla programu kształcenia główne trendy rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych istotnych dla programu kształcenia
P7S_WK I	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego
UMIEJĘTNOŚCI – POTRAFI:	
P7S_UW I	wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez: - właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)
P7S_UK I	komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców przewodzić debatę posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii

P7S_UO I	kierować pracą zespołu
P7S_UU I	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – JEST GOTÓW DO:	
P7S_KK I	krytycznej oceny odbieranych treści uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
P7S_KO I	wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działania na rzecz interesu publicznego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
P7S_KR I	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: - rozwijania dorobku zawodu, - podtrzymywania etosu zawodu, - przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad

***I** – oznacza kod składnika opisu dla charakterystyk ogólnych PRK

Charakterystyki drugiego stopnia PRK dla obszaru kształcenia w zakresie nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej (II)

Kod składnika opisu (II)*	POZIOM 7 obszar kształcenia w zakresie nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej
	PROFIL PRAKTYCZNY
WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE	
P7S_WG II	aktualny kierunek rozwoju teoretycznych podstaw nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej w zakresie właściwym dla programu kształcenia
P7S_WG II	szczegółową budowę i funkcje organizmu człowieka, przyczyny zaburzeń, zmian chorobowych i dysfunkcji społecznych oraz metody ich oceny w zakresie właściwym dla programu kształcenia
P7S_WK II	zasady analizy procesów psychospołecznych ważnych dla zdrowia i jego ochrony lub kultury fizycznej oraz stylu życia i wybranych modeli zachowań prozdrowotnych, kreacyjnych i rekreacyjnych podejmowanych przez człowieka, w zakresie właściwym dla programu kształcenia
P7S_WK II	zasady praktyki opartej na argumentach naukowych

P7S_WK II	uwarunkowania kulturowe potrzeb i problemów jednostek i grup społecznych oraz prawne i ekonomiczno-gospodarcze możliwości realizacji tych potrzeb w wybranym obszarze działalności zawodowej
P7S_WK II	zasady funkcjonowania sprzętu i aparatury stosowanych w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla programu kształcenia
UMIEJĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI	
P7S_UW II	posługiwać się zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą stosowanymi w zakresie właściwym dla programu kształcenia
P7S_UK II	stosować zaawansowane techniki efektywnego komunikowania się i negocjacji z jednostkami lub grupami społecznymi oraz wykorzystania wychowawczych aspektów promocji zdrowia i aktywności fizycznej w profilaktyce wykluczenia i patologii społecznych
P7S_UW II	posługiwać się wyspecjalizowanymi narzędziami i technikami informatycznymi w celu pozyskiwania danych, a także analizować i krytycznie oceniać te dane
P7S_UW II	identyfikować błędy i zaniedbania w praktyce
P7S_UO II	wykorzystać wychowawcze aspekty promocji zdrowia i aktywności fizycznej w profilaktyce wykluczenia społecznego i patologii społecznych
P7S_UK II	pełnić rolę przywódczą w zespole realizującym zadania zawodowe, jak również współdziałać w planowaniu i realizacji zadań badawczych
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ABSOLWENT JEST GOTÓW DO	
P7S_KK II	zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
P7S_KR II	okazywania dbałości o prestiż związany z wykonywaniem zawodu i właściwie pojętą solidarność zawodową
P7S_UO II	troski o bezpieczeństwo własne, otoczenia i współpracowników
P7S_KK II	rozwiązywania złożonych problemów etycznych związanych z wykonywaniem zawodu oraz określania priorytetów służących realizacji określonych zadań
P7S_UK II	formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej
P7S_KR II	demonstrowania postawy promującej zdrowie i aktywność fizyczną

***II** – oznacza kod składnika opisu dla charakterystyk drugiego stopnia PRK dla obszaru kształcenia w zakresie nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej

2. Opis zakładanych ogólnych efektów kształcenia dla jednolitych studiów magisterskich o profilu praktycznym na kierunku analityka medyczna, zgodnych ze standardami kształcenia na tym kierunku (Dz.U. 2016.1434)

Ogólne zakładane efekty kształcenia zgodne ze standardami kształcenia na kierunku analityka medyczna

Absolwent studiów na kierunku analityka medyczna

w zakresie wiedzy zna:

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

Powyższe zakładane efekty kształcenia odnoszą się do następujących kodów składnika uniwersalnych charakterystyk oraz charakterystyk drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK): **P7U_W, P7S_WG, P7S_WK**

w zakresie umiejętności potrafi:

- a) pobierać materiał biologiczny do badań laboratoryjnych z zachowaniem zasad aseptyki oraz oceniać jego przydatność,
- b) planować i przeprowadzać laboratoryjną strategię diagnostyczną z wykorzystaniem współczesnych źródeł informacji,
- c) wykonywać badania laboratoryjne oraz uzyskiwać wiarygodne wyniki,
- d) wykorzystywać wyniki badań laboratoryjnych do opisu stanu zdrowia,

- e) rozwiązywać problemy diagnostyczne mieszczące się w zakresie dziedziny nauk medycznych,
- f) doradzać w procesie diagnostycznym,
- g) zarządzać i kierować medycznym laboratorium diagnostycznym, w tym jego personelem,
- h) 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,
- i) wyszukiwać i selekcjonować informacje z różnych źródeł, dokonywać ich krytycznej oceny oraz formułować opinie,
- j) korzystać z wiedzy i umiejętności praktycznych zgodnie z zasadami etyki i deontologii oraz przepisami prawa;

Powyższe zakładane efekty kształcenia odnoszą się do następujących kodów składnika uniwersalnych charakterystyk oraz charakterystyk drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK): **P7U_U, P7S_UW, P7S_UK, P7S_UO, P7S_UU.**

w zakresie kompetencji społecznych:

- a) rozumie potrzebę aktualizacji swojej wiedzy oraz podnoszenia swoich kwalifikacji, a także potrafi inspirować proces uczenia się innych osób,
- b) potrafi pracować w zespole, przyjmując w nim różne role, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia,
- c) potrafi odpowiednio ustanawiać priorytety służące realizacji określonych zadań,
- d) prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego,
- e) demonstruje postawę promującą zdrowie i aktywność fizyczną,
- f) posiada świadomość własnych ograniczeń.

Powyższe zakładane efekty kształcenia odnoszą się do następujących kodów składnika uniwersalnych charakterystyk oraz charakterystyk drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK): **P7U_K, P7S_KK, P7S_KO, P7S_KR.**

3. Opis zakładanych szczegółowych efektów kształcenia na kierunku analityka medyczna dla poszczególnych modułów przedmiotów

Opis zakładanych szczegółowych efektów kształcenia dla jednolitych studiów magisterskich o profilu praktycznym na kierunku analityka medyczna, zgodnych ze standardami kształcenia na tym kierunku (Dz.U. 2016.1434) z odniesieniem do

charakterystyk drugiego stopnia PRK dla obszaru kształcenia w zakresie nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej (Dz.U.2016.1594).

A. NAUKI BIOLOGICZNO-MEDYCZNE

Przedmioty modułu: anatomia, biochemia, biofizyka medyczna, biologia medyczna, farmakologia, fizjologia, histologia, immunologia, patofizjologia

Symbol wg. Dz.U. 2016.1434	Szczegółowe efekty kształcenia dla kierunku analityka medyczna	Kod składnika opisu wg. Dz.U.2016.1594
MODUŁ A. NAUKI BIOLOGICZNO-MEDYCZNE		
W zakresie wiedzy absolwent:		
A.W1	zna mianownictwo anatomiczne, histologiczne i embriologiczne;	P7U_W , P7S_WG I P7S_WG II
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);	P7U_W P7S_WG II
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;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG I
A.W4	zna etapy cyklu komórkowego, w tym molekularne aspekty jego regulacji;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
A.W5	zna mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
A.W6	zna mechanizmy działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
A.W7	posiada wiedzę o budowie, właściwościach fizykochemicznych i funkcjach węglowodanów, lipidów, aminokwasów, białek, kwasów nukleinowych, hormonów i witamin;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II

A.W8	posiada wiedzę o procesach metabolicznych, mechanizmach ich regulacji oraz ich wzajemnych powiązań na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
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;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
A.W10	zna 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 I P7S_WG II P7S_WK II
A.W11	zna, rozumie i potrafi wyjaśnić mechanizmy działania poszczególnych grup leków;	P7U_W P7S_WG
A.W12	zna i rozumie wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane leków;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
A.W13	zna zasady monitorowania w płynach ustrojowych stężenia leków niezbędnego do uzyskania właściwego efektu terapeutycznego i minimalizowania działań niepożądanych;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II P7S_WK II
A.W14	zna, rozumie i potrafi wyjaśnić wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych;	P7U_W P7S_WG I, P7S_WK II
A.W15	zna budowę i funkcje układu odpornościowego, w tym mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej organizmu;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
A.W16	zna główny układ zgodności tkankowej (MHC, <i>Major histocompatibility complex</i>);	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
A.W17	zna zasady oceny serologicznej i molekularnego typowania antygenów ludzkich leukocytów (HLA, <i>Human leukocyte antigen</i>);	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
A.W18	zna mechanizmy immunologii rozrodu;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
A.W19	zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę jego pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania do	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II

	badan immunologicznych;	
A.W20	zna testy służące do jakościowego i ilościowego oznaczania antygenów, przeciwciał i kompleksów immunologicznych;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
A.W21	posiada wiedzę o zjawiskach biofizycznych zachodzących na poziomie komórek, tkanek i narządów;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
A.W22	posiada wiedzę o pozytywnych i negatywnych efektach oddziaływań zewnętrznych czynników fizycznych na organizm	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
W zakresie umiejętności absolwent		
A.U1	potrafi przedstawiać topografię narządów ciała ludzkiego, posługując się nazewnictwem anatomicznym;	P7U_U P7S_UW I
A.U2	potrafi stosować nazewnictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia i choroby;	P7U_U P7S_UW I
A.U3	potrafi wskazywać różnice w budowie i funkcjonowaniu organizmu na poszczególnych etapach rozwoju osobniczego;	P7U_U P7S_UW I
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;	P7U_U P7S_UW I
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;	P7U_U P7S_UW II
A.U6	potrafi wykonywać badania kinetyki reakcji enzymatycznych;	P7U_U P7S_UW II
A.U7	potrafi dobierać i wykonywać testy diagnostyczne do oznaczania antygenów i przeciwciał w celu uzyskania wiarygodnych wyników;	P7U_U P7S_UW II
A.U8	potrafi wyizolować komórki układu odpornościowego z materiału biologicznego;	P7U_U P7S_UW II
A.U9	potrafi różnicować komórki układu odpornościowego w warunkach <i>in vitro</i> ;	P7U_U P7S_UW II
A.U10	potrafi wybierać i przeprowadzać badania oceniające funkcjonowanie układu odpornościowego oraz zinterpretować wyniki tych badań;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
A.U11	potrafi wykonywać testy immunologiczne	P7U_U

	oceniające mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej;	P7S_UW II
A.U12	potrafi stosować wiedzę biochemiczną do analizy procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków na te procesy;	P7U_U P7S_UW I
A.U13	potrafi identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i narządów metodami mikroskopowymi oraz histochemicznymi;	P7U_U P7S_UW I
A.U14	potrafi stosować techniki histologiczne w celu opisu cech morfologicznych komórek i tkanek patologicznie zmienionych;	P7U_U P7S_UW II
A.U15	potrafi identyfikować i opisywać biofizyczne podstawy funkcjonowania organizmu ludzkiego;	P7U_U P7S_UW I
A.U16	potrafi wyjaśniać wpływ czynników środowiskowych, w tym temperatury, przyspieszenia ziemskiego, ciśnienia atmosferycznego, pola elektromagnetycznego oraz promieniowania jonizującego na organizm;	P7U_U P7S_UW I
A.U17	potrafi przypisywać leki do poszczególnych grup leków oraz określać główne mechanizmy ich działania, przemiany w ustroju i działania uboczne;	P7U_U P7S_UW I
A.U18	potrafi wyjaśniać wpływ leków na wyniki laboratoryjnych badań diagnostycznych	P7U_U P7S_UW I
W zakresie kompetencji społecznych absolwent:		
A.K1	jest świadomy konieczności stałego doształcania się	P7U_K P7S_KO I

B. NAUKI CHEMICZNE I ELEMENTY STATYSTYKI (analiza instrumentalna, chemia analityczna, chemia fizyczna, chemia ogólna i nieorganiczna, chemia organiczna, statystyka z elementami matematyki, statystyka medyczna, technologie informacyjne)

Symbol wg. Dz.U. 2016.1434	Szczegółowe efekty kształcenia dla kierunku analitika medyczna	Kod składnika opisu wg. (Dz.U.2016.1594, 64 i 1010)
MODUŁ B. NAUKI CHEMICZNE I ELEMENTY STATYSTYKI		
W zakresie wiedzy absolwent:		
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;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
B.W2	zna właściwości chemiczne pierwiastków i ich związków;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
B.W3	zna podstawy budowy jądra atomowego i reakcji jądrowej, zwłaszcza rozpadu promieniotwórczego, oraz zasady obliczeń szybkości rozpadu radionuklidów;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
B.W4	zna mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
B.W5	zna analityczne metody jakościowej i ilościowej oceny związków nieorganicznych i organicznych oraz rozumie celowość stosowania tych metod w analizie medycznej;	P7U_W P7S_WG I, P7S_WK
B.W6	zna zasady obliczeń chemicznych niezbędnych w medycynie laboratoryjnej, zwłaszcza obliczeń związanych ze sporządzaniem, rozcieńczaniem i przeliczaniem stężeń wyrażonych w	P7U_W

	standardowych i niestandardowych jednostkach;	
B.W7	zna podstawy kinetyki reakcji chemicznych oraz podstawowe prawa termodynamiki, elektrochemii i zjawisk powierzchniowych;	P7U_W
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;	P7U_W
B.W9	zna nomenklaturę, właściwości oraz metody identyfikacji związków nieorganicznych oraz kompleksowych;	P7U_W
B.W10	zna i potrafi scharakteryzować klasyczne metody analizy ilościowej, tj analizę wagową, analizę objętościową i analizę gazową;	P7U_W P7S_WK II
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;	P7U_W P7S_WK II
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;	P7U_W P7S_WK II
B.W13	zna kryteria wyboru metody analitycznej oraz statystyczne podstawy jej walidacji;	P7U_W P7S_WK II
B.W14	zna podział związków węgla i zasady nomenklatury związków organicznych;	P7U_W
B.W15	zna strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz potrafi wyjaśnić efekt mezomeryczny i indukcyjny;	P7U_W
B.W16	zna typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja);	P7U_W

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; B	P7U_W
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;	P7U_W
B.W19	zna podstawowe metody informatyczne wykorzystywane w medycynie laboratoryjnej, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej;	P7U_W P7S_WK II P7S_UW II
B.W20	zna podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych;	P7U_W P7S_WK II P7S_UW II
B.W21	zna zasady prowadzenia badań obserwacyjnych, doświadczalnych oraz <i>in vitro</i> , służących rozwojowi medycyny laboratoryjnej	P7U_W P7S_WG II P7S_WK II
W zakresie umiejętności absolwent:		
B.U1	potrafi stosować podstawowe techniki laboratoryjne, w tym chemiczną analizę jakościową;	P7U_U P7S_UW II
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;	P7U_U P7S_UW II
B.U3	potrafi wykonywać obliczenia chemiczne;	P7U_U
B.U4	potrafi sporządzać roztwory o określonych stężeniach, a także roztwory o określonym pH, zwłaszcza roztwory buforowe;	P7U_U
B.U5	potrafi opisywać właściwości chemiczne pierwiastków i związków nieorganicznych,	P7U_U

	oceniać trwałość wiązań oraz reaktywność związków nieorganicznych na podstawie ich budowy;	
B.U6	potrafi identyfikować substancje nieorganiczne;	P7U_U
B.U7	potrafi mierzyć lub wyznaczać wielkości fizykochemiczne oraz opisywać i analizować właściwości i procesy fizykochemiczne, stanowiące podstawę farmakokinetyki;	P7U_U P7S_UW II
B.U8	potrafi dobierać metodę analityczną służącą do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego oraz przeprowadzać jej walidację;	P7U_U P7S_UW II
B.U9	potrafi określać budowę i właściwości związków organicznych oraz relacje pomiędzy strukturą tych związków a ich reaktywnością;	P7U_U
B.U10	potrafi wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących;	P7U_U P7S_UW II
B.U11	potrafi oceniać rozkład zmiennych losowych, wyznaczać średnią, medianę, przedział ufności, wariancje i odchylenia standardowe, formułować i testować hipotezy statystyczne;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
B.U12	potrafi dobierać odpowiednie metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
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;	P7U_U P7S_UW I
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;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
B.U15	potrafi planować i wykonywać analizy chemiczne oraz interpretować ich wyniki, a także wyciągać wnioski	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II

W zakresie kompetencji społecznych absolwent:		
B.K1	potrafi wyciągać i formułować wnioski z własnych pomiarów i obserwacji;	P7U_K P7S_KK I
B.K2	dąży do korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej	P7U_K P7S_KK II

C. NAUKI BEHAWIORALNE I SPOŁECZNE (higiena i epidemiologia, historia medycyny i diagnostyki laboratoryjnej, język obcy, kwalifikowana pierwsza pomoc, wychowanie fizyczne, psychologia, socjologia)

Symbol wg. Dz.U. 2016.1434	Szczegółowe efekty kształcenia dla kierunku analityka medyczna	Kod składnika opisu wg. (Dz.U.2016.1594)
MODUŁ C. NAUKI BEHAWIORALNE I SPOŁECZNE		
W zakresie wiedzy absolwent:		
C.W1	zna historyczny postęp myśli lekarskiej oparty na doskonaleniu technik diagnostycznych;	P7U_W P7S_WK I P7S_WK II
C.W2	zna istotne odkrycia naukowe dotyczące diagnostyki, leczenia oraz profilaktyki chorób w różnych okresach historycznych;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II P7S_WK II
C.W3	zna proces kształtowania się nowych osiągnięć medycznych oraz zna czołowych przedstawicieli medycyny polskiej i światowej;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II P7S_WK II
C.W4	zna podstawy medycyny opartej na dowodach;	P7U_W P7S_WK II
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;	P7U_W P7S_WK I P7S_WK II

C.W6	zna fizyczne, biologiczne i psychologiczne uwarunkowania stanu zdrowia oraz metody oceny stanu zdrowia jednostki i populacji;	P7U_W P7S_WG II, P7S_WK II
C.W7	zna zależności pomiędzy stylem życia a zdrowiem i chorobą oraz społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby;	P7U_W P7S_WG II, P7S_WK II
C.W8	zna rolę stresu w etiopatogenezie i przebiegu chorób oraz sposoby radzenia sobie ze stresem;	P7U_W P7S_WG II P7S_WK II
C.W9	zna psychologiczne i socjologiczne uwarunkowania funkcjonowania jednostki w społeczeństwie;	P7U_W P7S_WG II P7S_WK II
C.W10	zna sposoby identyfikacji czynników ryzyka rozwoju chorób oraz działań profilaktycznych;	P7U_W P7S_WG, P7S_WK
C.W11	zna metody badań epidemiologicznych oraz zadania systemu nadzoru sanitarno-epidemiologicznego;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II P7S_WK II
C.W12	zna zasady, zadania oraz główne kierunki działań w zakresie promocji zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem znajomości roli elementów zdrowego stylu życia;	P7U_W P7S_WK II
C.W13	zna zasady interpretowania częstości występowania chorób i niepełnosprawności oraz zasady oceny epidemiologicznej chorób cywilizacyjnych;	P7U_W P7S_WG II P7S_WK II
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;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II P7S_WK II
C.W15	posiada wiedzę z zakresu bezpieczeństwa poszkodowanego oraz osoby ratującej w trakcie udzielania pierwszej pomocy, możliwych zagrożeń biologicznych i środowiskowych;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
C.W16	zna język obcy zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7U_U P7S_UK I

W zakresie umiejętności absolwent:		
C.U1	potrafi stosować wiedzę z zakresu medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych;	P7U_U P7S_UW I
C.U2	potrafi opisywać strukturę demograficzną ludności i na tej podstawie oceniać problemy zdrowotne populacji;	P7U_U P7S_UW I
C.U3	potrafi stosować metody epidemiologiczne w rozwiązywaniu wieloczynnikowej etiologii zjawisk zdrowotnych, problemów prawdopodobieństwa i zmienności mierzonych cech zdrowotnych;	P7U_U P7S_UW I
C.U4	potrafi 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 I
C.U5	potrafi dobierać, organizować i wykonywać badania przesiewowe w profilaktyce chorób cywilizacyjnych;	P7U_U P7S_UW I
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;	P7U_U P7S_UW I P7S_UK II P7S_UO II
C.U7	potrafi motywować do zachowań prozdrowotnych;	P7U_U P7S_UK II P7S_UO II
C.U8	potrafi rozpoznawać stany zagrożenia życia z zastosowaniem praktycznych sposobów oceny układu oddechowego;	P7U_U P7S_UW I
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;	P7U_U P7S_UW I
C.U10	potrafi udzielać pomocy poszkodowanemu w przypadku urazu, krwotoku lub zatrucia;	P7U_U P7S_UW I
C.U11	potrafi rozpoznawać własne ograniczenia, dokonywać samooceny deficytów i potrzeb rozwojowych oraz planować aktywność	P7U_U P7S_UU I

	edukacyjną;	
C.U12	potrafi analizować piśmiennictwo medyczne, w tym w języku obcym, oraz wyciągać wnioski w oparciu o dostępną literaturę;	P7U_U P7S_UK I
C.U13	potrafi porozumiewać się z pacjentem w jednym z języków obcych	P7U_U P7S_UK I
W zakresie kompetencji społecznych absolwent:		
C.K1	potrafi oceniać działania oraz rozstrzygać dylematy w zakresie diagnostyki laboratoryjnej w oparciu o normy i zasady etyczne;	P7U_K P7S_KO I
C.K2	ma świadomość społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby i potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych;	P7U_K P7S_KR II
C.K3	posiada umiejętność współpracy oraz wspierania działań pomocowych i zaradczych	P7U_U P7S_KR I

D. NAUKI KLINICZNE ORAZ PRAWNE I ORGANIZACYJNE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ (propedeutyka medycyny, etyka zawodowa, organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych, prawo medyczne, systemy jakości i akredytacja laboratoriów)

Symbol wg. Dz.U. 2016.1434	Szczegółowe efekty kształcenia dla kierunku analityka medyczna	Kod składnika opisu wg. (Dz.U.2016.1594)
MODUŁ D. NAUKI KLINICZNE ORAZ PRAWNE I ORGANIZACYJNE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ		
W zakresie wiedzy absolwent:		
D.W1	zna pojęcie choroby jako następstwa zmiany struktury i funkcji komórek, tkanek i narządów;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
D.W2	zna wybrane jednostki chorobowe, ich symptomatologię i etiopatogenezę;	P7U_W P7S_WG I i II
D.W3	zna rolę laboratoryjnych badań diagnostycznych w rozpoznawaniu i rokowaniu schorzeń oraz	P7U_W P7S_WG

	monitorowaniu terapii;	P7S_WK
D.W4	zna strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych i innych podmiotów systemu opieki zdrowotnej w Polsce;	P7U_W P7S_WK II,
D.W5	zna przepisy prawne dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego;	P7U_W P7S_WK II
D.W6	zna i rozumie prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia;	P7U_W P7S_WK II
D.W7	zna zasady doboru badań laboratoryjnych w medycynie sądowej;	P7U_W P7S_WK
D.W8	zna podstawowe pojęcia z zakresu prawa oraz miejsce prawa w życiu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem praw człowieka i prawa pracy;	P7U_W P7S_WK I P7S_WG II
D.W9	zna wpływ czynników przedlaboratoryjnych, laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych na jakość wyników badań;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
D.W10	zna zasady kontroli jakości badań oraz sposoby jej dokumentacji;	P7U_W P7S_WK
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;	P7U_W P7S_WK
D.W12	zna zasady organizacji i wdrażania systemu jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych zgodnie z normami ISO (<i>International Organization for Standardization</i>) oraz obowiązującymi procedurami akredytacji i certyfikacji;	P7U_W P7S_WK
D.W13	zna zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta – odbiorca wyniku oraz diagnosta – pracownicy służby zdrowia;	P7U_W P7S_WK
D.W14	zna zasady ochrony własności intelektualnej	P7U_W P7S_WK

W zakresie umiejętności absolwent:		
D.U1	potrafi wyjaśniać związki pomiędzy nieprawidłowymi funkcjami tkanek, narządów i układów a objawami klinicznymi;	P7U_U P7S_UW I
D.U2	potrafi opisywać symptomatologię chorób oraz proponować model postępowania diagnostyczno-farmakologicznego;	P7U_U P7S_UW I
D.U3	potrafi stosować zasady kontroli jakości, bezpieczeństwa pracy oraz Dobrej Praktyki Laboratoryjnej;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
D.U4	potrafi organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	P7U_U P7S_UW I
D.U5	potrafi posługiwać się wiedzą z zakresu podstawowych regulacji prawnych dotyczących organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych;	P7U_U P7S_UW I
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;	P7U_U P7S_UW I
D.U7	potrafi przeprowadzać walidację metod analitycznych zgodną z zasadami kontroli jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
D.U8	umie prowadzić dokumentację zarządzania jakością w medycznym laboratorium diagnostycznym;	P7U_U P7S_UW I
D.U9	potrafi określić kwalifikacje personelu laboratoryjnego;	P7U_U P7S_UW I P7S_UO II
D.U10	potrafi rozwiązywać zadania związane z kierowaniem oraz zarządzaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z etyką,	P7U_U P7S_UW I P7S_UO II

	prawem oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej	
W zakresie kompetencji społecznych absolwent:		
D.K1	ma świadomość własnej roli zawodowej, wykazuje szacunek do pracy własnej i innych ludzi oraz dba o powierzony sprzęt;	P7U_K P7S_KR I P7S_KR II
D.K2	postępuje w sposób profesjonalny, przestrzega zasad moralnych i etyki zawodowej	P7U_K P7S_KR I P7S_KR II

E. NAUKOWE I PRAKTYCZNE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ

(biochemia kliniczna, biologia molekularna, cytologia kliniczna, diagnostyka laboratoryjna, genetyka medyczna, immunopatologia z immunodiagnostyką, patomorfologia, toksykologia)

Symbol wg. Dz.U. 2016.1434	Szczegółowe efekty kształcenia dla kierunku analityka medyczna	Kod składnika opisu wg. (Dz.U.2016.1594)
MODUŁ E. NAUKOWE I PRAKTYCZNE ASPEKTY MEDYCYNY LABORATORYJNEJ		
W zakresie wiedzy absolwent:		
E.W1	zna i rozumie zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
E.W2	zna czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
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;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
E.W4	zna procesy regeneracji oraz naprawy tkanek i narządów;	P7U_W

E.W5	zna metody oceny procesów biochemicznych w warunkach fizjologicznych i patologicznych;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
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;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
E.W7	zna mechanizmy regulacji ekspresji genów, aspekty transdukcji sygnału, aspekty regulacji procesów wewnątrzkomórkowych oraz problematykę rekombinacji i klonowania DNA;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
E.W8	zna zasady i zastosowanie technik biologii molekularnej oraz technik cytogenetyki klasycznej i cytogenetyki molekularnej;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
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;	P7U_W P7S_WG P7S_WK II
E.W10	zna podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
E.W11	zna mechanizmy zaburzeń genetycznych u człowieka;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
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;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II P7S_WK II
E.W13	zna podstawy genetyczne różnych chorób oraz genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
E.W14	zna nazewnictwo patomorfologiczne;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
E.W15	zna metody diagnostyczne wykorzystywane w patomorfologii;	P7U_W P7S_WG

E.W16	zna mechanizmy rozwoju procesu zapalnego oraz techniki immunologiczne pozwalające na ocenę przebiegu tego procesu;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
E.W17	zna metody otrzymywania i stosowania przeciwciał monoklonalnych i poliklonalnych w diagnostyce, leczeniu i monitorowaniu terapii;	P7U_W P7S_WG I P7S_WK II
E.W18	zna rolę badań immunologicznych w rozpoznawaniu i monitorowaniu zaburzeń odporności oraz kryteria doboru tych badań;	P7U_W P7S_WG I
E.W19	zna mechanizmy powstawania oraz możliwości diagnostyczne i terapeutyczne chorób autoimmunizacyjnych, reakcji nadwrażliwości, wrodzonych i nabytych niedoborów odporności;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
E.W20	posiada wiedzę z zakresu immunologii nowotworów;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
E.W21	posiada wiedzę z zakresu immunologii transplantacyjnej, zna zasady doboru dawcy i biorcy przeszczepów narządów oraz komórek macierzystych;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
E.W22	zna rodzaje przeszczepów i mechanizmy immunologiczne odrzucania przeszczepu allogenicznego;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
E.W23	zna rolę badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, monitorowaniu, rokowaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II P7S_WK II
E.W24	zna zasady doboru, wykonywania i organizowania badań przesiewowych w diagnostyce chorób;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II P7S_WK II
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;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
E.W26	zna wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II

E.W27	zna zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
E.W28	zna zagadnienia z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej;	P7U_W P7S_WG I
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;	P7U_W
E.W30	zna zasady pobierania materiału biologicznego do badań toksykologicznych, jego transportu, przechowywania i przygotowania do analizy;	P7U_W P7S_WG I
E.W31	zna podstawy metody zapłodnienia pozaustrojowego (<i>in vitro</i>) i genetycznej diagnostyki preimplantacyjnej	P7U_W P7S_WG I
W zakresie umiejętności absolwent:		
E.U1	potrafi wskazywać zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną;	P7U_U P7S_UW I
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;	P7U_U P7S_UW I
E.U3	potrafi rozpoznawać zmiany morfologiczne charakterystyczne dla określonej jednostki chorobowej;	P7U_U P7S_UW I
E.U4	potrafi zinterpretować wyniki badań patomorfologicznych;	P7U_U P7S_UW I
E.U5	potrafi oceniać aktywność komórek układu odpornościowego zaangażowanych w odpowiedź przeciwnowotworową;	P7U_U P7S_UW I
E.U6	potrafi dobierać i przeprowadzać badania oparte na technikach immunochemicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki badań;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II

E.U7	potrafi wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych;	P7U_U P7S_UW I
E.U8	potrafi dobierać testy biochemiczne odpowiednie do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób;	P7U_U P7S_UW I
E.U9	potrafi wykonywać jakościowe i ilościowe badania biochemiczne niezbędne do oceny zaburzeń szlaków metabolicznych w różnych stanach klinicznych;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
E.U10	potrafi wykonywać oznaczenia parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej;	P7U_U P7S_UW I
E.U11	potrafi przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych;	P7U_U P7S_UW I
E.U12	potrafi posługiwać się technikami biologii molekularnej oraz technikami cytogenetyki klasycznej i molekularnej, a także zinterpretować uzyskane wyniki;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
E.U13	potrafi korzystać z genetycznych baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
E.U14	potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań cytologicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
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;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
E.U16	potrafi interpretować wyniki badań genetycznych: molekularnych i cytogenetycznych oraz zapisać je, używając obowiązującej międzynarodowej nomenklatury;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
E.U17	potrafi ustalić algorytm diagnostyczny i zaproponować badania genetyczne dla	P7U_U P7S_UW I

	pacjentów poradni genetycznej;	P7S_UW II
E.U18	potrafi tworzyć, weryfikować i interpretować przedziały referencyjne oraz oceniać dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
E.U19	potrafi oceniać wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
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;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
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;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
E.U22	potrafi oceniać spójność zbiorczych wyników badań, w tym badań biochemicznych i hematologicznych;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
E.U23	potrafi oceniać skutki działania substancji toksycznych w organizmie oraz opisywać zaburzenia metaboliczne i morfologiczne wywołane przez ksenobiotyki;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
E.U24	potrafi dobierać materiał biologiczny do badań toksykologicznych oraz stosować odpowiednie analizy toksykologiczne;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
E.U25	potrafi wykonywać jakościowe i ilościowe badania parametrów toksykologicznych;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
E.U26	potrafi zinterpretować wyniki badań toksykologicznych w aspekcie rozpoznania zatrucia określonym ksenobiotykiem	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
W zakresie kompetencji społecznych absolwent:		
E.K1.	potrafi wykazywać się kreatywnością w działaniu związanym z realizacją zadań	P7U_K P7S_KR I

	diagnosty laboratoryjnego;	P7S_KR II
E.K2.	rozumie wagę działań zespołowych i potrafi brać odpowiedzialność za wyniki wspólnych działań	P7U_K P7S_KR I P7S_KR II
E.K3	ma świadomość odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w szczególności w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób;	P7U_K P7S_KR I P7S_KR II P7S_KK II
E.K4	potrafi formułować opinie dotyczące różnych aspektów działalności zawodowej.	P7U_K P7S_KK I P7S_UK II

F. NAUKOWE ASPEKTY PRAKTYKI DIAGNOSTYCZNEJ (analityka ogólna i techniki pobierania materiału biologicznego, chemia kliniczna, diagnostyka izotopowa, diagnostyka mikrobiologiczna, diagnostyka parazytologiczna, hematologia laboratoryjna, praktyczna nauka zawodu, serologia grup krwi i transfuzjologia)

Symbol wg. Dz.U. 2016.1434	Szczegółowe efekty kształcenia dla kierunku analityka medyczna	Kod składnika opisu wg. (Dz.U.2016.1594)
MODUŁ F. NAUKOWE ASPEKTY PRAKTYKI DIAGNOSTYCZNEJ		
W zakresie wiedzy absolwent:		
F.W1	zna podstawowe problemy przedlaboratoryjnej i pozalaboratoryjnej fazy wykonywania badań;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
F.W2	zna czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
F.W3	zna elementy diagnostycznej charakterystyki badań;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
F.W4	zna zasady zlecania badań laboratoryjnych, przyjmowania zleceń na wykonanie badań oraz zasady dokumentacji zleceń;	P7U_W P7S_WG I
F.W5	zna zasady kontroli jakości badań	P7U_W

	laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania;	P7S_WG I, P7S_WK II
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;	P7U_W P7S_WG I
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;	P7U_W P7S_WG I
F.W8	zna wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego;	P7U_W P7S_WG I
F.W9	zna teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki jakościowego i ilościowego oznaczania stężeń węglowodanów, lipidów, białek i metabolitów tych związków w płynach ustrojowych;	P7U_W P7S_WG I
F.W10	zna teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki oznaczania parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej;	P7U_W P7S_WG I
F.W11	zna teoretyczne i praktyczne aspekty wykonywania prób czynnościowych;	P7U_W P7S_WG I
F.W12	zna działanie promieniowania jonizującego na organizmy żywe oraz wybrane zagadnienia z zakresu ochrony radiologicznej;	P7U_W P7S_WG I
F.W13	zna bezpieczne parametry fal mechanicznych, promieniowania jonizującego oraz pól elektrycznych i magnetycznych, stosowanych w diagnostyce i terapii medycznej;	P7U_W P7S_WG I
F.W14	zna problematykę współcześnie wykorzystywanych badań radioizotopowych w diagnostyce medycznej;	P7U_W P7S_WG I
F.W15	zna morfologię, fizjologię, metabolizm, genetykę, mechanizmy chorobotwórczości oraz ogólne zasady nowoczesnej taksonomii wirusów, bakterii, grzybów i pasożytów;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
F.W16	zna zasady diagnostyki poszczególnych	P7U_W

	rodzajów drobnoustrojów, w tym zasady doboru odpowiednich podłoży i metod diagnostycznych do identyfikacji gatunkowej drobnoustrojów i pasożytów;	P7S_WG I P7S_WG II
F.W17	zna budowę i funkcje komórek układu krwiotwórczego oraz rozumie współzależność ich budowy i funkcji w warunkach fizjologicznych i patologicznych;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
F.W18	zna metody laboratoryjnej oceny zaburzeń hematopoezy w aspekcie zmian morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
F.W19	zna istotne klinicznie układy grupowe składników komórkowych krwi i białek osocza oraz ich znaczenie w transfuzjologii;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
F.W20	zna zasady doboru krwi do przetoczeń oraz patomechanizm i diagnostykę odczynów poprzetoczeniowych;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
F.W21	zna wytyczne dotyczące organizacji i zarządzania badaniami w miejscu opieki nad pacjentem (POCT, <i>Point of care testing</i>)	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II
W zakresie umiejętności absolwent:		
F.U1	potrafi wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku, w tym konieczność powtórzenia badania;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II P7S_UK I
F.U2	potrafi poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań, stawiając jego dobro na pierwszym miejscu;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II P7S_UK I
F.U3	potrafi pobierać materiał biologiczny do badań, stosując zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz znając zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej;	P7U_U P7S_UW I
F.U4	potrafi oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
F.U5	potrafi dobierać i oceniać przydatność	P7U_U

	diagnostycznej metody analitycznej w kontekście celu analizy, kalibracji metody, precyzji wykonania i obliczania wyników, z uwzględnieniem ich wiarygodności i analizy statystycznej;	P7S_UW I P7S_UW II
F.U6	potrafi posługiwać się zarówno prostym, jak i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
F.U7	potrafi stosować procedury walidacji aparatury pomiarowej i metod badawczych zgodne z zasadami kontroli jakości;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
F.U8	potrafi prowadzić i dokumentować wewnątrzlaboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań laboratoryjnych;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
F.U9	potrafi wykonywać badania jakościowe i ilościowe parametrów gospodarki węglowodanowej, lipidowej, białkowej, elektrolitowej i kwasowo-zasadowej;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
F.U10	potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki jakościowych i ilościowych badań płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin, w tym płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeskrobin;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
F.U11	potrafi dobierać i stosować właściwe izotopy promieniotwórcze w celach diagnostycznych;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
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;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
F.U13	potrafi stosować metody oznaczania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II

F.U14	potrafi stosować metody wykrywania oporności drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
F.U15	potrafi wykonywać – z zastosowaniem metod manualnych i automatycznych – badania hematologiczne i koagulologiczne;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
F.U16	potrafi oceniać pod względem jakościowym i ilościowym preparaty mikroskopowe krwi obwodowej, szpiku kostnego i węzła chłonnego;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
F.U17	potrafi oznaczać grupę krwi w odpowiednich układach grupowych;	P7U_U P7S_UW I
F.U18	potrafi wykonywać pośrednie i bezpośrednie testy antyglobulinowe oraz próby zgodności serologicznej;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
F.U19	potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki badań cytomorfologicznych, cytochemicznych i cytoenzymatycznych;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
F.U20	potrafi oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
F.U21	potrafi proponować algorytmy, profile i schematy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych zgodne z zasadami etyki zawodowej, wymogami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
F.U22	potrafi dokonywać krytycznej analizy, syntezy i oceny problemów diagnostycznych, formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi w stawianiu właściwej diagnozy, zgodnej z postępem wiedzy i rachunkiem ekonomicznym;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
F.U23	potrafi stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych	P7U_U P7S_UW I
W zakresie kompetencji społecznych absolwent:		
F.K1	potrafi komunikować się z odbiorcami wyników badań laboratoryjnych;	P7U_K P7S_KO I

F.K2	posiada umiejętność pracy w zespole specjalistów, w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;	P7U_K P7S_KO I P7S_KK II
F.K3	stosuje zasady koleżeństwa zawodowego i współpracy z przedstawicielami innych zawodów medycznych	P7U_K P7S_KO I P7S_KR II

G. METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH (ćwiczenia specjalistyczne
imethodologia badań)

Symbol wg. Dz.U. 2016.1434	Szczegółowe efekty kształcenia dla kierunku analityka medyczna	Kod składnika opisu wg. (Dz.U.2016.1594)
MODUŁ G. METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH		
W zakresie wiedzy absolwent:		
G.W1	posiada poszerzoną wiedzę w zakresie dyscypliny naukowej – biologia medyczna;	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II, P7S_WK II
G.W2	zna metody i techniki badawcze stosowane w diagnostyce laboratoryjnej	P7U_W P7S_WG I P7S_WG II P7S_WK II
W zakresie umiejętności absolwent:		
G.U1	potrafi zaplanować eksperyment i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki;	P7U_U P7S_UW I
G.U2	potrafi zinterpretować dane doświadczalne i odnieść je do aktualnego stanu wiedzy w dziedzinie nauk medycznych;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
G.U3	potrafi korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
G.U4	potrafi przeprowadzić eksperyment, interpretować i dokumentować wyniki badań;	P7U_U P7S_UW I

		P7S_UW II
G.U5	potrafi przygotować pracę dyplomową zgodnie z regułami redagowania tych prac;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
G.U6	potrafi dokonywać prezentacji wyników badań	P7U_U P7S_UW I P7S_UK II
W zakresie kompetencji społecznych absolwent:		
G.K1	potrafi wyciągać i formułować wnioski z własnej pracy;	P7U_K P7S_UK II
G.K2	ostrożnie i krytycznie przyjmuje, dostępne w masowych mediach, informacje mające odniesienie do nauk przyrodniczych;	P7U_K P7S_KK I
G.K3	posiada umiejętność i nawyk doskonalenia zawodowego	P7U_K P7S_KR I

H. PRAKTYKI ZAWODOWE

Praktyki zawodowe – łącznie w wymiarze co najmniej trzech miesięcy – odbywają się w medycznych laboratoriach diagnostycznych i mają na celu osiągnięcie efektów kształcenia z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Symbol wg. Dz.U. 2016.1434	Szczegółowe efekty kształcenia dla kierunku analityka medyczna	Kod składnika opisu wg. (Dz.U.2016.1594)
MODUŁ H PRAKTYKI ZAWODOWE		
W zakresie wiedzy absolwent:		
H.W1	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym, w którym odbył praktykę zawodową	P7U_W P7S_WG I P7S_WK I P7S_WK II
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	P7U_W P7S_WG I P7S_WK I P7S_WK II

	służby zdrowia, dla których laboratorium wykonuje badania;	
H.W3	zna zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu oraz przygotowania do badań;	P7U_W P7S_WG I P7S_WK I P7S_WK II
H.W4	zna zasady obiegu informacji, w tym rejestrację i archiwizację wyników badań, oraz koszty badań;	P7U_W P7S_WG I P7S_WK I P7S_WK II
H.W5	zna laboratoryjne systemy informatyczne w laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową;	P7U_W P7S_WG I P7S_WK I P7S_WK II
H.W6	zna zasady mechanizacji i automatyzacji badań laboratoryjnych;	P7U_W P7S_WG I P7S_WK I P7S_WK II
H.W7	zna zasady prowadzenia wewnątrzlaboratoryjnej i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań;	P7U_W P7S_WK I P7S_WK II
H.W8	zna metody oznaczania laboratoryjnych parametrów diagnostycznych.	P7U_W P7S_WK
W zakresie umiejętności absolwent:		
H.U1	potrafi organizować pracę w poszczególnych pracowniach laboratorium diagnostycznego;	P7U_U P7S_UO I P7S_UW II
H.U2	potrafi pobierać, przyjmować, dokumentować i wstępnie przygotowywać materiał biologiczny do badań diagnostycznych;	P7U_U P7S_UW I
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;	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II
H.U4	potrafi prowadzić kontrolę jakości badań i dokumentację laboratoryjną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i etyki	P7U_U P7S_UW I P7S_UW II

	zawodowej.	
W zakresie kompetencji społecznych absolwent:		
H.K1	jest przygotowany do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta;	P7U_K P7S_KR I P7S_KR II
H.K2	potrafi pracować w zespole, odpowiednio określając priorytety służące realizacji danego zadania;	P7U_K P7S_KR I
H.K3	jest przygotowany do pracy w zawodzie diagnosty laboratoryjnego z zachowaniem dbałości o prestiż zawodowy.	P7U_K P7S_KR I P7S_KR II

4. Matryca efektów kształcenia w relacji z przedmiotami modułów obowiązkowych zgodnych ze standardami dla kierunku analityka medyczna.

[illegible]

MODUL	A. Nauki biologiczno-medyczne									B. Nauki chemiczne i elementy statystyki								C. Nauki behawioralne i społeczne							D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej					E. Naukowe i praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej								F. Naukowe aspekty praktyki diagnostycznej								G.	H.							
Symbol (Dz.U.2016.1434)	A.01	A.02	A.03	A.04	A.05	A.06	A.07	A.08	A.09	B.01	B.02	B.03	B.04	B.05	B.06	B.07	B.08	C.01	C.02	C.03	C.04	C.05	C.06	C.07	D.01	D.02	D.03	D.04	D.05	E.01	E.02	E.03	E.04	E.05	E.06	E.07	E.08	F.01	F.02	F.03	F.04	F.05	F.06	F.07	F.08	G.01	H.01							
A.W16.								+																																														
A.W17.								+																																														
A.W18.						+																																																
A.W19.								+																																														
A.W20.								+																																														
A.W21.			+																																																			
A.W22.			+																																																			
UMIEJĘTNOŚCI																																																						
A.U1.	+																																																					
A.U2.	+								+																																													
A.U3.	+			+		+																																																
A.U4.		+			+				+																																													
A.U5.		+																																																				
A.U6.		+																																																				
A.U7.								+																																														
A.U8.								+																																														
A.U9.								+																																														
A.U10.								+																																														

MODUL	A. Nauki biologiczno-medyczne									B. Nauki chemiczne i elementy statystyki								C. Nauki behawioralne i społeczne							D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej					E. Naukowe i praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej								F. Naukowe aspekty praktyki diagnostycznej								G.	H		
Symbol (Dz.U.2016.1434)	A.01	A.02	A.03	A.04	A.05	A.06	A.07	A.08	A.09	B.01	B.02	B.03	B.04	B.05	B.06	B.07	B.08	C.01	C.02	C.03	C.04	C.05	C.06	C.07	D.01	D.02	D.03	D.04	D.05	E.01	E.02	E.03	E.04	E.05	E.06	E.07	E.08	F.01	F.02	F.03	F.04	F.05	F.06	F.07	F.08	G.01	H.01		
A.U11.								+																																									
A.U12.		+			+	+			+																																								
A.U13.				+			+																																										
A.U14.							+																																										
A.U15.			+	+																																													
A.U16.			+																																														
A.U17.					+	+																																											
A.U18.					+																																												
KOMPETENCJE																																																	
A.K1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+																																								
WIEDZA																																																	
B.W1.											+	+		+																																			
B.W2.													+	+																																			
B.W3.													+	+																																			
B.W4.														+	+																																		
B.W5.										+	+																																						
B.W6.											+	+	+	+	+																																		

MODUL	A. Nauki biologiczno-medyczne									B. Nauki chemiczne i elementy statystyki								C. Nauki behawioralne i społeczne							D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej					E. Naukowe i praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej								F. Naukowe aspekty praktyki diagnostycznej								G.	H			
Symbol (Dz.U.2016.1434)	A.01	A.02	A.03	A.04	A.05	A.06	A.07	A.08	A.09	B.01	B.02	B.03	B.04	B.05	B.06	B.07	B.08	C.01	C.02	C.03	C.04	C.05	C.06	C.07	D.01	D.02	D.03	D.04	D.05	E.01	E.02	E.03	E.04	E.05	E.06	E.07	E.08	F.01	F.02	F.03	F.04	F.05	F.06	F.07	F.08	G.01	H.01			
B.W6.											++	+	+	+																																				
B.W7.												++																																						
B.W8.												++																																						
B.W9.													++																																					
B.W10.										++	++																																							
B.W11.										++	+																																							
B.W12.										++	+																																							
B.W13.											+																																							
B.W14.													++																																					
B.W15.													++																																					
B.W16.													++																																					
B.W17.													++																																					
B.W18.													++																																					
B.W19.														+	++	++																																		
B.W20.														++	++	++																																		
B.W21.														+	++	+																																		
UMIEJĘTNOŚCI																																																		
B.U1.										++	++																																							

MODUL	A. Nauki biologiczno-medyczne									B. Nauki chemiczne i elementy statystyki								C. Nauki behawioralne i społeczne							D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej					E. Naukowe i praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej								F. Naukowe aspekty praktyki diagnostycznej								G.	H					
Symbol (Dz.U.2016.1434)	A.01	A.02	A.03	A.04	A.05	A.06	A.07	A.08	A.09	B.01	B.02	B.03	B.04	B.05	B.06	B.07	B.08	C.01	C.02	C.03	C.04	C.05	C.06	C.07	D.01	D.02	D.03	D.04	D.05	E.01	E.02	E.03	E.04	E.05	E.06	E.07	E.08	F.01	F.02	F.03	F.04	F.05	F.06	F.07	F.08	G.01	H.01					
B.U2.										++	+																																									
B.U3.											++	+	+	+	+																																					
B.U4.											++	++	+	+																																						
B.U5.													++	+																																						
B.U6.													++																																							
B.U7.												+																																								
B.U8.										++	++																																									
B.U9.														++																																						
B.U10.											+																																									
B.U11.															++	++	+																																			
B.U12.															+	++	+																																			
B.U13.																+																																				
B.U14.															++	++	++																																			
B.U15.											+																																									
KOMPETENCJE																																																				
B.K1.										++	++	+	+	+	+		++																																			
B.K2.																+	+																																			

MODUL	A. Nauki biologiczno-medyczne									B. Nauki chemiczne i elementy statystyki								C. Nauki behawioralne i społeczne							D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej					E. Naukowe i praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej								F. Naukowe aspekty praktyki diagnostycznej								G.	H						
Symbol (Dz.U.2016.1434)	A.01	A.02	A.03	A.04	A.05	A.06	A.07	A.08	A.09	B.01	B.02	B.03	B.04	B.05	B.06	B.07	B.08	C.01	C.02	C.03	C.04	C.05	C.06	C.07	D.01	D.02	D.03	D.04	D.05	E.01	E.02	E.03	E.04	E.05	E.06	E.07	E.08	F.01	F.02	F.03	F.04	F.05	F.06	F.07	F.08	G.01	H.01						
WIEDZA																																																					
C.W1.																			+																																		
C.W2.																			+																																		
C.W3.																			+																																		
C.W4.																			+																																		
C.W5.																			+					+																													
C.W6.																			+				+																														
C.W7.																			+																																		
C.W8.																			+				+																														
C.W9.																							+	+																													
C.W10.																			+																																		
C.W11.																			+																																		
C.W12.																			+																																		
C.W13.																			+																																		
C.W14.																						+	+																														
C.W15.																						+	+																														
C.W16.																						+	+																														

MODUŁ	A. Nauki biologiczno-medyczne									B. Nauki chemiczne i elementy statystyki								C. Nauki behawioralne i społeczne							D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej					E. Naukowe i praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej								F. Naukowe aspekty praktyki diagnostycznej								G.	H			
Symbol (Dz.U.2016.1434)	A.01	A.02	A.03	A.04	A.05	A.06	A.07	A.08	A.09	B.01	B.02	B.03	B.04	B.05	B.06	B.07	B.08	C.01	C.02	C.03	C.04	C.05	C.06	C.07	D.01	D.02	D.03	D.04	D.05	E.01	E.02	E.03	E.04	E.05	E.06	E.07	E.08	F.01	F.02	F.03	F.04	F.05	F.06	F.07	F.08	G.01	H.01			
UMIĘTNOŚCI																																																		
C.U1.																		+																																
C.U2.																		+																																
C.U3.																		+																																
C.U4.																		+																																
C.U5.																		+																																
C.U6.																								+																										
C.U7.																		+				+																												
C.U8.																					++																													
C.U9.																					++																													
C.U10.																					++																													
C.U11.																					+		+																											
C.U12.																			+																															
C.U13.																			++																															
KOMPETENCJE																																																		
C.K1.																							+	+																										
C.K2.																		++				+	++																											
C.K3.																		+		+			+																											

MODUL	A. Nauki biologiczno-medyczne									B. Nauki chemiczne i elementy statystyki								C. Nauki behawioralne i społeczne							D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej					E. Naukowe i praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej								F. Naukowe aspekty praktyki diagnostycznej								G.	H							
Symbol (Dz.U.2016.1434)	A.01	A.02	A.03	A.04	A.05	A.06	A.07	A.08	A.09	B.01	B.02	B.03	B.04	B.05	B.06	B.07	B.08	C.01	C.02	C.03	C.04	C.05	C.06	C.07	D.01	D.02	D.03	D.04	D.05	E.01	E.02	E.03	E.04	E.05	E.06	E.07	E.08	F.01	F.02	F.03	F.04	F.05	F.06	F.07	F.08	G.01	H.01							
WIEDZA																																																						
D.W1.																										++																												
D.W2.																										++																												
D.W3.																										++																												
D.W4.																												++		++																								
D.W5.																												++																										
D.W6.																											++		++																									
D.W7.																												++																										
D.W8.																												++																										
D.W9.																										++		++		++																								
D.W10.																													++																									
D.W11.																												++																										
D.W12.																												++		++																								
D.W13.																										++																												
D.W14.																													++																									

MODUŁ	A. Nauki biologiczno-medyczne									B. Nauki chemiczne i elementy statystyki								C. Nauki behawioralne i społeczne							D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej					E. Naukowe i praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej								F. Naukowe aspekty praktyki diagnostycznej								G.	H.							
Symbol (Dz.U.2016.1434)	A.01	A.02	A.03	A.04	A.05	A.06	A.07	A.08	A.09	B.01	B.02	B.03	B.04	B.05	B.06	B.07	B.08	C.01	C.02	C.03	C.04	C.05	C.06	C.07	D.01	D.02	D.03	D.04	D.05	E.01	E.02	E.03	E.04	E.05	E.06	E.07	E.08	F.01	F.02	F.03	F.04	F.05	F.06	F.07	F.08	G.01	H.01							
UMIĘJĘTNOŚCI																																																						
D.U1.																										++																												
D.U2.																										++																												
D.U3.																													++																									
D.U4.																												++	+																									
D.U5.																													++																									
D.U6.																													++																									
D.U7.																													++																									
D.U8.																													++																									
D.U9.																													++																									
D.U10.																													++																									
D.U11.																													++																									
KOMPETENCJE																																																						
D.K1.																											++	+	++	+	++																							
D.K2.																												++	+	+	+	+																						

MODUL	A. Nauki biologiczno-medyczne									B. Nauki chemiczne i elementy statystyki								C. Nauki behawioralne i społeczne							D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej					E. Naukowe i praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej								F. Naukowe aspekty praktyki diagnostycznej								G.	H						
Symbol (Dz.U.2016.1434)	A.01	A.02	A.03	A.04	A.05	A.06	A.07	A.08	A.09	B.01	B.02	B.03	B.04	B.05	B.06	B.07	B.08	C.01	C.02	C.03	C.04	C.05	C.06	C.07	D.01	D.02	D.03	D.04	D.05	E.01	E.02	E.03	E.04	E.05	E.06	E.07	E.08	F.01	F.02	F.03	F.04	F.05	F.06	F.07	F.08	G.01	H.01						
WIEDZA																																																					
E.W1.																														++				++																			
E.W2.																																																					
E.W3.																																																					
E.W4.																																																					
E.W5.																																																					
E.W6.																																++				++																	
E.W7.																																	++			++																	
E.W8.																																	++			++																	
E.W9.																																		++																			
E.W10.																																	++			++																	
E.W11.																																				++																	
E.W12.																																				++																	
E.W13.																																				++																	
E.W14.																																						++															
E.W15.																																						++															
E.W16.																																						++															

[illegible]

MODUŁ	A. Nauki biologiczno-medyczne									B. Nauki chemiczne i elementy statystyki								C. Nauki behawioralne i społeczne							D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej					E. Naukowe i praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej								F. Naukowe aspekty praktyki diagnostycznej								G.	H														
Symbol (Dz.U.2016.1434)	A.01	A.02	A.03	A.04	A.05	A.06	A.07	A.08	A.09	B.01	B.02	B.03	B.04	B.05	B.06	B.07	B.08	C.01	C.02	C.03	C.04	C.05	C.06	C.07	D.01	D.02	D.03	D.04	D.05	E.01	E.02	E.03	E.04	E.05	E.06	E.07	E.08	F.01	F.02	F.03	F.04	F.05	F.06	F.07	F.08	G.01	H.01														
E.U18.																																		+																											
E.U19.																																		+	+																										
E.U20.																																			+																										
E.U21.																																			+	+																									
E.U22.																																			+																										
E.U23.																																																													
E.U24.																																																													
E.U25.																																																													
E.U26.																																																													
KOMPETENCJE																																																													
E.K1.																																			+	+	+	+	+	+																					
E.K2.																																			+	+		+																							
E.K3.																																			+	+	+	+	+	+	+	+																			
E.K4.																																				+	+	+	+	+	+	+																			
WIEDZA																																																													
F.W1.																																																													
F.W2.																																																													
F.W3.																																																													

MODUL	A. Nauki biologiczno-medyczne									B. Nauki chemiczne i elementy statystyki								C. Nauki behawioralne i społeczne							D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej					E. Naukowe i praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej								F. Naukowe aspekty praktyki diagnostycznej								G.	H			
Symbol (Dz.U.2016.1434)	A.01	A.02	A.03	A.04	A.05	A.06	A.07	A.08	A.09	B.01	B.02	B.03	B.04	B.05	B.06	B.07	B.08	C.01	C.02	C.03	C.04	C.05	C.06	C.07	D.01	D.02	D.03	D.04	D.05	E.01	E.02	E.03	E.04	E.05	E.06	E.07	E.08	F.01	F.02	F.03	F.04	F.05	F.06	F.07	F.08	G.01	H.01			
F.W4.																																						+			+	+			++					
F.W5.																																							++											
F.W6.																																						+	+	+	+	+	++		++					
F.W7.																																						++			++	+			++					
F.W8.																																						++	+		++	++			++					
F.W9.																																							++											
F.W10.																																						+	++											
F.W11.																																							++											
F.W12.																																									++									
F.W13.																																									++									
F.W14.																																									++									
F.W15.																																									++	++								
F.W16.																																									++	++								
F.W17.																																											++	++						
F.W18.																																											++							
F.W19.																																														++	++			
F.W20.																																														++	++			
F.W21.																																														+				

MODUL	A. Nauki biologiczno-medyczne									B. Nauki chemiczne i elementy statystyki								C. Nauki behawioralne i społeczne							D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej					E. Naukowe i praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej								F. Naukowe aspekty praktyki diagnostycznej								G.	H	
Symbol (Dz.U.2016.1434)	A.01	A.02	A.03	A.04	A.05	A.06	A.07	A.08	A.09	B.01	B.02	B.03	B.04	B.05	B.06	B.07	B.08	C.01	C.02	C.03	C.04	C.05	C.06	C.07	D.01	D.02	D.03	D.04	D.05	E.01	E.02	E.03	E.04	E.05	E.06	E.07	E.08	F.01	F.02	F.03	F.04	F.05	F.06	F.07	F.08	G.01	H.01	
UMIEJĘTNOŚCI																																																
F.U1.																																																
F.U2.																																																
F.U3.																																																
F.U4.																																																
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.																																																

MODUŁ	A. Nauki biologiczno-medyczne									B. Nauki chemiczne i elementy statystyki								C. Nauki behawioralne i społeczne							D. Nauki kliniczne oraz prawne i organizacyjne aspekty medycyny laboratoryjnej					E. Naukowe i praktyczne aspekty medycyny laboratoryjnej								F. Naukowe aspekty praktyki diagnostycznej								G.	H																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Symbol (Dz.U.2016.1434)	A.01	A.02	A.03	A.04	A.05	A.06	A.07	A.08	A.09	B.01	B.02	B.03	B.04	B.05	B.06	B.07	B.08	C.01	C.02	C.03	C.04	C.05	C.06	C.07	D.01	D.02	D.03	D.04	D.05	E.01	E.02	E.03	E.04	E.05	E.06	E.07	E.08	F.01	F.02	F.03	F.04	F.05	F.06	F.07	F.08	G.01	H.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
F.U18.																																														++																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
F.U19.																																									+																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
F.U20.																																						+	+	+	+																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
F.U21.																																								+	+	+	+																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
F.U22.																																							+	+																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
F.U23.																																												+	+																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
KOMPETENCJE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

[illegible]