Załącznik nr 1 do Uchwały Senatu UMB nr 59/2016 z dnia 30.05.2016 r.

**EFEKTY KSZTAŁCENIA**

**dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2016/2017**

**Kierunek:** Analityka Medyczna

**Poziom kształcenia:** studia jednolite magisterskie

**Profil:** praktyczny (P)

**I. INFORMACJE OGÓLNE:**

1. **Jednostka prowadząca kierunek:** Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.
2. **Umiejscowienie kierunku w obszarze/obszarach kształcenia (wraz z uwzględnieniem dziedziny/dziedzin nauki oraz dyscyplin naukowych):**
* obszar: nauki medyczne, nauki o zdrowiu oraz nauki o kulturze fizycznej,
* dziedzina: nauk medycznych,
* dyscyplina: biologia medyczna.
1. **Ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia przez absolwenta kierunku:**

Ogólnym celem kształcenia na studiach kierunku Analityka Medyczna jest przygotowanie absolwenta, który posiada wiedzę ogólną z zakresu nauk o zdrowiu oraz specjalistyczną wiedzę szczegółową z zakresu laboratoryjnej diagnostyki medycznej.

Absolwent kierunku Analityka Medyczna potrafi:

* pobierać i przygotować materiał do badań laboratoryjnych oraz ocenić jego przydatność do badania;
* opracować i wdrożyć metody badawcze w medycznym laboratorium diagnostycznym;
* samodzielnie wykonywać badania laboratoryjne;
* zwalidować metody badawcze stosowane w laboratorium;
* ocenić poprawność wszystkich rodzajów badań;
* zapewnić wysoką jakość badań laboratoryjnych poprzez stosowanie programów oceny jakości;
* dokonać laboratoryjnej interpretacji wyników badań;
* współpracować z lekarzem w celu ustalenia rozpoznania i różnicowania stanów patologicznych oraz monitorowania i prognozowania choroby;
* prowadzić dokumentację medyczną w laboratorium;
* zorganizować i nadzorować pracę medycznego laboratorium diagnostycznego;
* ocenić koszty badań laboratoryjnych;
* dbać o prawa pacjenta w laboratorium;
* stosować zasady etyczne sformułowane w Kodeksie Etyki Diagnosty Laboratoryjnego;
* dzielić się swoją wiedzą ze współpracownikami;
* zaplanować i prowadzić eksperymenty naukowe;
* brać udział w badaniach klinicznych.

Absolwent kierunku „Analityka Medyczna” posiada głęboko zakorzenioną świadomość współodpowiedzialności za zdrowie i życie pacjenta. Wykonuje zatem swój zawód ze szczególną starannością zgodnie z zasadami etyki zawodowej, a także uregulowaniami prawnymi.

 Kończąc studia na kierunku Analityka Medyczna, absolwent jest przygotowany do pracy w medycznych laboratoriach diagnostycznych w różnych dziedzinach diagnostyki laboratoryjnej, w instytutach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych. Jest także przygotowany do pracy dydaktycznej w dziedzinie diagnostyki laboratoryjnej oraz do pracy w firmach farmaceutycznych współpracujących z medycznymi laboratoriami diagnostycznymi.

1. **Związek programu kształcenia z misją i strategią UMB:**

Utworzenie i rozwijanie na Wydziale Farmaceutycznym Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku kierunku studiów Analityka Medyczna odpowiada Misji Uczelni. Zgodnie z Misją Uniwersytet Medyczny w Białymstoku kształci na kierunkach medycznych. Celem Uczelni jest dążenie do wszechstronnego kształcenia studentów. Poza przekazaniem studentom niezbędnej wiedzy teoretycznej, praktycznej, a także przygotowaniem do kształcenia ustawicznego, ważnym elementem edukacji na UMB jest uwrażliwienie studentów na wartości życia i godności człowieka. Zadaniem Uczelni jest także przygotowanie młodzieży akademickiej do wypełniania przyszłych obowiązków zgodnie z zasadami moralnymi i etyką zawodową, co także odpowiada kształceniu na kierunku Analityka Medyczna. Uczelnia i Wydział osiąga to m.in. poprzez stwarzanie studentom warunków do pracy naukowej, zwłaszcza w tych dziedzinach, które obejmują kierunki kształcenia, pracy społecznej oraz do rozwijania swojej osobowości poprzez działalność kulturalną. W związku z powyższym rozwijany intensywnie kierunek Analityka Medyczna wpisuje się w misję Uczelni.

Poza wypełnianiem funkcji edukacyjnej, dzięki kształceniu specjalistów oraz rozwojowi infrastruktury medyczno-terapeutycznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku uczestniczy także w sprawowaniu opieki zdrowotnej w regionie, poprzez świadczenie usług medycznych na najwyższym poziomie referencyjnym dzięki wdrażaniu nowych metod diagnostycznych i terapeutycznych, co także odpowiada rozwojowi kształcenia na kierunku Analityka Medyczna dostarczającego specjalistów dla całego regionu. Dowodem na zaufanie jakim cieszą się usługi diagnostyczne oferowane przez zakłady diagnostyki laboratoryjnej UMB są liczne umowy na wykonywanie badań laboratoryjnych zawarte z zakładami opieki zdrowotnej z całego województwa.

Do Misji UMB ściśle nawiązuje strategiczny plan rozwoju UMB. Jednym z dowodów rzeczywistego powiązania sformułowanej strategii rozwoju UMB z jego Misją i polityką budowy wysokiej jakości kształcenia jest doskonalenie bazy dydaktycznej, naukowej i klinicznej wszystkich jednostek uczelnianych. Dlatego też Uniwersytet Medyczny stale inwestuje i pozyskuje fundusze zewnętrzne (unijne, państwowe) na rozwój bazy techniczno-dydaktyczno-naukowej. Przykładem tego jest wyposażone w unikalny sprzęt w skali kraju Euroregionalne Centrum Farmacji powstałe na potrzeby działalności dydaktyczno-naukowej Wydziału Farmaceutycznego. Z tej doskonale wyposażonej bazy dydaktycznej korzystają również studenci kierunku Analityka Medyczna, głównie w zakresie nauk podstawowych. Należy podkreślić, iż kształcenie zawodowe na kierunku Analityka Medyczna odbywa się na bazie zakładów diagnostyki laboratoryjnej szpitali klinicznych, w szczególności Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego. Warunki kształcenia z przedmiotów zawodowych na kierunku Analityka Medyczna uległy znacznemu poprawieniu po wybudowaniu i wyposażeniu bloku M, gdzie zakłady diagnostyczne rozlokowane są na 2 piętrach. Rozwój infrastruktury Wydziałów UMB sprzyja również rozwojowi współpracy dydaktycznej i naukowej między Wydziałami. Pozwala to na kształcenie na interdyscyplinarnych kierunkach takich jak „Analityka Medyczna”, na którym prowadzą zajęcia specjaliści zarówno Wydziału Farmaceutycznego jak również Wydziału Lekarskiego i Wydziału Nauk o Zdrowiu. Przyczynia się to także do rozwoju naukowego Uczelni, która nieustannie zmierza do ugruntowania i rozwijania międzynarodowej aktywności publikacyjnej. Dowodem wysokiej jakości naukowej Uczelni są wyniki parametryzacji jednostek. Wg parametryzacji jednostek naukowych przeprowadzonej w 2011 przez MNiSW trzy Wydziały UMB uzyskały I kategorię.

Podnoszeniu jakości kształcenia sprzyja również informatyzacja i poszerzanie dostępu do światowego piśmiennictwa medycznego. Taki cel ma rozwijanie działalności Biblioteki Głównej, pracującej w zintegrowanym systemie bibliotecznym ALEPH 500. Udostępnia ona wiele pełnotekstowych baz bibliograficznych, takich jak: EBSCO, Wydawnictwo FEMS, LWW, Nature, Science, Science Direct, Springer, Willey, Inter Science, Blackwell Synergy, BMJ, Karger. Inne bazy bibliograficzne dostępne z serwerów UMB to: Medline, Polska Bibliografia Lekarska, Bibliografia publikacji pracowników UMB, Rozprawy doktorskie i habilitacyjne OPI, Web of Knowledge, EMBASE, SCOPUS.. Uniwersytet Medyczny w Białymstoku jest również jednym z współzałożycieli Miejskiej Sieci Komputerowej BIAMAN, która świadczy usługi w zakresie dostępu do ogólnoświatowych zasobów internetowych. Budowa sieci pozwoliła na przyłączenie wszystkich lokalizacji na bazie których działają jednostki naukowo-dydaktyczne UMB do szybkiej, szerokopasmowej sieci internetowej o dużych możliwościach technicznych.

Powyższe działania świadczą o rozwijaniu intensywnej działalności dydaktyczno-naukowej na Uniwersytecie Medycznym w Białymstoku. Wskazują również, że istnienie i rozwój kierunku Analityka Medyczna jednoznacznie wpisuje się w misję Uczelni.

1. **Wskazanie, czy w procesie definiowania efektów kształcenia oraz tworzenia programu studiów uwzględniono opinie *studentów, absolwentów i pracodawców*:** UWZGLĘDNIONO
2. **Wymagania wstępne *(oczekiwane kompetencje kandydata – szczególnie w przypadku studiów drugiego stopnia)*:** Wymagania wstępne określone są Uchwałami Senatu dotyczącej warunków i trybu przyjęć na studia.
3. **Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta**: magister

**II. KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Symbol | **OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA****Po ukończeniu studiów absolwent:** | **Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze/obszarach kształcenia** |
| WIEDZA |
| K\_W01 | zna prawidłową budowę i funkcję komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz rozumie współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby | M2\_W02 M2\_W01 |
| K\_W02 | ma podstawową wiedzę na temat rozwoju organizmu ludzkiego, homeostazy ustrojowej i jej regulacji, procesów reprodukcji, starzenia się i śmierci | M2\_W02 M2\_W01 |
| K\_W03 | rozumie funkcjonowanie układu krążenia, oddechowego, pokarmowego, krwionośnego, moczowego, odpornościowego i nerwowego oraz powstawanie i znaczenie płynów ustrojowych, wydzielin i wydalin | M2\_W02 M2\_W01 |
| K\_W04 | zna budowę i funkcję narządów i komórek układu immunologicznego; rozumie zasady regulacji odpowiedzi odpornościowej i zasady diagnostyki immunologicznej | M2\_W02 M2\_W01 |
| K W05 | zna objawy i przyczyny wybranych zaburzeń i zmian chorobowych oraz metody ich oceny | M2\_W03 |
| K\_W06 | ma wiedzę o budowie i funkcji węglowodanów, lipidów, kwasów nukleinowych, peptydów i białek oraz procesach metabolicznych na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym. Zna metody oceny procesów biochemicznych i przemian metabolicznych w warunkach fizjologicznych i patologicznych | M2\_W0l M2\_W04 |
| K\_W07 | ma wiedzę na temat struktury i funkcji genów człowieka, mechanizmów dziedziczenia i zaburzeń genetycznych | M2\_W0l M2\_W02M2\_W10 |
| K\_W08 | rozumie fizyczne podstawy procesów biologicznych oraz metod pomiarowych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej | M2\_W0l M2\_W07 |
| K\_W09 | rozumie relacje między strukturą związków chemicznych a reakcjami zachodzącymi w organizmie człowieka | M2\_W01 |
| K\_W10 | rozumie mechanizmy przemian chemicznych oraz relacje między zjawiskami i parametrami fizykochemicznymi w aspekcie metod analitycznych | M2\_W01 |
| K\_W11 | zna podstawy metodyczne metod analitycznych (w tym: rozdzielczych, fotometrycznych, spektrometrycznych, elektrochemicznych, immunochemicznych, analizy enzymów i substratów, kwasów nukleinowych) i ich zastosowanie w medycynie laboratoryjnej | M2\_W03 M2\_W07 |
| K\_WI2 | zna definicje i metody oceny precyzji, dokładności, swoistości, czułości, czułości funkcjonalnej i liniowości metod analitycznych oraz zasady kontroli ich jakości | M2\_W05 M2\_W07 |
| K\_W13 | rozumie pojęcie metody definitywnej, referencyjnej i wpływ czynników interferujących | M2 W05 M2 W07M2 W08 |
| K\_W14 | zna podstawowe pojęcia i mechanizmy psychospołeczne związane ze zdrowiem i jego ochroną, w zakresie niezbędnym dla medycyny laboratoryjnej | M2\_W05 M2\_W06M2\_W08 |
| K\_W15 | zna zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej w sytuacjach zagrożenia zdrowia lub życia | M2\_W10 |
| K\_W16 | rozumie zasady funkcjonowania aparatury stosowanej w medycynie laboratoryjnej | M2\_W07 |
| K\_W17 | zna zasady dobrej praktyki laboratoryjnej, prawne, organizacyjne i etyczne uwarunkowania czynności diagnostyki laboratoryjnej oraz wymagania dotyczące organizacji medycznego laboratorium diagnostycznego na różnych szczeblach ochrony zdrowia | M2\_W08 M2\_W09M2\_W10 M2\_W11M2\_W12 |
| K\_W18 | rozumie związek między nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcją zmienionych narządów i układów, objawami klinicznymi i strategią diagnostyczną | M2\_W03 M2\_W02 |
| K\_W19 | zna podstawowe problemy przed-laboratoryjnej i po-laboratoryjnej fazy wykonywania badań (w tym: czynniki poza analityczne wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych, współpraca z personelem medycznym, potrzeby zleceniodawcy) | M2\_W03 M2\_W09 M2\_W10 |
| K\_W20 | zna rolę badań laboratoryjnych w rozpoznawaniu, monitorowaniu, rokowaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych oraz kryteria doboru tych badań i zasady wykonywania | M2\_W03 |
| K\_W21 | zna wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne | M2\_W03 |
| K\_W22 | zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania do analizy (w tym: miejsce i czas pobrania, wpływ czynników interferujących, dobór antykoagulantów, utrwalaczy i podłóż transportowych, temperatury) | M2\_W03 M2\_W07 |
| K\_W23 | zna kliniczne aspekty zaburzeń metabolicznych oraz metody laboratoryjnej oceny procesów metabolicznych w aspekcie mechanizmów rozwoju i przebiegu choroby | M2\_W03 M2\_W07M2\_W01 |
| K\_W24 | zna teoretyczne i praktyczne aspekty prób czynnościowych i metod oznaczeń biochemicznych oraz ich znaczenie dla rozpoznawania, | M2\_W03 M2\_W07 |
| K\_W25 | zna kliniczne aspekty zaburzeń hematopoezy i hemostazy oraz metody ich laboratoryjnej oceny na podstawie badań krwi obwodowej i szpiku kostnego w aspekcie zmian morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby | M2\_W03 M2\_W07 |
| K\_W26 | zna teoretyczne i praktyczne aspekty manualnych i zautomatyzowanych metod oznaczania ilościowych i jakościowych laboratoryjnych parametrów hematologicznych oraz ich znaczenie dla rozpoznawania, diagnostyki różnicowej, prognozowania oraz oceny efektywności leczenia (w tym: niedokrwistości, chorób hemato-onkologicznych, mielodysplazji, zaburzeń układu chłonnego) | M2\_W03 M2\_W07 |
| K\_W27 | zna teoretyczne i praktyczne aspekty manualnych i zautomatyzowanych metod oznaczania ilościowych i jakościowych laboratoryjnych parametrów koagulologicznych, ich znaczenie dla określania przyczyny lub ryzyka niedokrzepliwości i nadkrzepliwości oraz oceny efektywności leczenia | M2\_W03 M2\_W07 |
| K\_W28 | zna tradycyjne metody diagnostyki cytologicznej (w tym: techniki przygotowania i barwienia preparatów) oraz automatyczne techniki fenotypowania i cytodiagnostyczne kryteria rozpoznawania i różnicowania chorób nowotworowych i nienowotworowych | M2\_W03 M2\_W07 |
| K\_W29 | zna teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki oraz znaczenie diagnostyczne ilościowego i jakościowego badania płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin | M2\_W03 M2\_W07 |
| K\_W30 | zna patogenezę, patomechanizm, epidemiologię, główne objawy kliniczne, metody diagnostyki i zasady leczenia najważniejszych chorób wywołanych przez bakterie, grzyby i wirusy | M2\_W03 M2\_W07 |
| K\_W31 | zna teoretyczne i praktyczne aspekty diagnostyki mikrobiologicznej oraz jej znaczenie dla rozpoznawania zakażeń, prognozowania przebiegu oraz oceny lekowrażliwości | M2\_W03 M2\_W07 |
| K\_W32 | zna mechanizmy pasożytnictwa, drogi przenoszenia i chorobotwórczość pasożytów człowieka oraz zna metody ich rozpoznawania (makroskopowe, mikroskopowe, immunologiczne i molekularne). | M2\_W03 M2\_W07 |
| K\_W33 | zna diagnostykę serologiczną chorób infekcyjnych oraz jej znaczenie dla rozpoznawania, różnicowania, monitorowania przebiegu choroby i oceny efektów leczenia | M2\_W03 M2\_W07 |
| K\_W34 | rozumie molekularne podłoże polimorfizmu genetycznego i metody jego badania oraz związek z zachorowalnością i efektywnością leczenia | M2\_W03 M2\_W07 |
| K\_W35 | zna podstawowe techniki badawcze cytogenetyki i biologii molekularnej i ich zastosowanie w diagnostyce chorób nie-infekcyjnych i infekcyjnych | M2\_W03 M2\_W07 |
| K\_W36 | zna metody oceny czynności układu immunologicznego we wrodzonych i nabytych zaburzeniach odporności | M2\_W03 M2\_W07 |
| K W37 | zna immunologiczne aspekty transplantacji i krwiolecznictwa | M2\_W03 |
| K\_W38 | zna metody diagnostyki serologicznej układów grupowych krwi oraz diagnostykę powikłań poprzetoczeniowych i konfliktów serologicznych | M2\_W03 M2\_W07 |
| K\_W39 | zna metody analizy toksykologicznej i wpływ ksenobiotyków na wartości laboratoryjnych parametrów biochemicznych i hematologicznych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej | M2\_W03 M2\_W07 |
| K\_W40 | zna statystyczne podstawy walidacji metod analitycznych i analizy wyników badań laboratoryjnych, metody opracowania wyników i oceny ich wartości diagnostycznej | M2\_W03 |
| K\_W41 | zna zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu różnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych | M2\_W03 |
| K\_W42 | zna elementy diagnostycznej charakterystyki badania (czułość i swoistość diagnostyczną wartości predykcyjne i wskaźniki prawdopodobieństw, zasady doboru wartości odcięcia, itd.) | M2\_W03 |
| K\_W43 | zna systemy jakości medycznych laboratoriów diagnostycznych oraz zasady ich akredytacji i certyfikacji | M2\_W08 M2\_W09M2\_W11 M2\_W12 |
| K\_W44 | zna zasady komputeryzacji laboratorium i działania laboratoryjnego systemu informatycznego | M2\_W08 M2\_W09M2\_W11 M2\_W12 |
| K\_W45 | zna zasady wykonywania badań laboratoryjnych w miejscu opieki nad chorym (POCT) oraz w warunkach samokontroli | M2\_W08 M2\_W09 |
| KW46 | zna zasady doboru, wykonywania i organizacji badań przesiewowych w profilaktyce i leczeniu | M2\_W08 M2\_W09 |
| K\_W47 | zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej | M2\_W11 M2\_W12 |
| K\_W48 | Zna podstawowe zagadnienia związane z bezpieczeństwem żywności | M2\_W06 |
| K\_W49 | rozumie wskazania do stosowania wybranych grup leków; zna wpływ leków na parametry laboratoryjne | M2\_W03 |
| K\_W50 | zna mechanizmy działania oraz efekty niepożądane poszczególnych grup leków. | M2\_W09 |
| K\_W51 | zna podstawowe pojęcia i zagadnienia z zakresu toksykologii oraz główne grupy substancji chemicznych, na które człowiek może być narażony w życiu codziennym lub środowisku pracy i skutki zdrowotne ekspozycji na te substancje. | M2\_W09, M2\_W010M2\_W06 |
| K\_W52 | zna podstawowe rodzaje zanieczyszczeń środowiska i ich wpływ na organizm człowieka zdrowego. | M2\_W06 |
| K\_W53 | rozumie mechanizmy oddziaływania poszczególnych elementów mikroklimatu na organizm człowieka zdrowego.  | M2\_W03 |
| K\_W54 | zna podstawowe pojęcia związane z epidemiologią chorób zakaźnych i niezakaźnych. Zna strategię badania epidemiologicznego w zakresie niezbędnym dla medycyny laboratoryjnej.  | M2\_W03 |
| UMIEJĘTNOŚCI |
| K\_U01 | potrafi wyjaśnić pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku (w tym, konieczność powtórzenia badania) | M2\_U0l M2\_U03M2\_U04 M2\_U07 |
| K\_U02 | potrafi przekazywać informację o wyniku bez ingerencji w kompetencje lekarza | M2\_U01 |
| K\_U03 | potrafi przeszkolić pacjenta przed pobraniem materiału do badań | M2\_U03 M2\_U04 M2\_U05 |
| K\_U04 | potrafi skutecznie komunikować się ze współpracownikami, innymi pracownikami ochrony zdrowia i odbiorcami wyników | M2\_U0l M2\_U03M2\_U04 |
| K\_U05 | potrafi pobierać materiał do badań, ocenić jego przydatność, przechowywać i przygotowywać do analizy | M2\_U01 M2 U06 |
| K\_U06 | umie dobrać optymalne metody analityczne i ocenić wiarygodność wyników tych analiz | M2\_U05 M2\_U06M2\_U07 M2\_U08 |
| K\_U07 | potrafi stosować instrumentalne metody analityczne w medycznej diagnostyce laboratoryjnej | M2\_ U0l M2\_U02M2\_U11 |
| K\_U08 | potrafi interpretować zakresy wartości referencyjnych (z uwzględnieniem wieku, płci, stylu życia, wartości decyzyjnych) oraz oceniać dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych | M2\_U06 M2\_U13 |
| K\_U09 | umie określić przydatność diagnostyczną badania laboratoryjnego | M2\_ U05 M2\_ U06M2\_U08 |
| K\_U10 | potrafi posługiwać się zautomatyzowaną aparaturą pomiarową (i pomocniczym sprzętem laboratoryjnym), stosowaną we współczesnej laboratoryjnej diagnostyce medycznej | M2\_ U01 M2\_U02 M2\_U10 |
| K\_U11 | potrafi kalibrować sprzęt pomiarowy, ocenić jakość analityczną oraz profesjonalnie opracować i interpretować wyniki analiz przydatnych w diagnostyce laboratoryjnej | M2\_U01 M2\_U02 M2\_U06 M2\_U07M2\_U08 M2\_U09M2\_U10 |
| K\_U12 | potrafi posługiwać się mikroskopem optycznym oraz technikami histologicznymi i patomorfologicznymi w celu opisu cech morfologicznych tkanek i komórek (prawidłowych i patologicznie zmienionych) | M2\_ U01 M2\_U02M2\_ U05 M2\_ U07 M2\_U08 |
| K\_U13 | potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań biochemicznych (w tym: elektrolitów, pierwiastków śladowych, równowagi kwasowo-zasadowej, CO-oksymetrii, węglowodanów, wskaźników glikacji białek, bilirubiny i jej frakcji, związków azotowych oraz cystatyny i NGAL w ocenie funkcji nerek,białka całkowitego, proteinogramu, immunoglobulin i białek specyficznych, w tym białek ostrej fazy oraz markerów niedokrwienia i martwicy mięśnia sercowego, wskaźników zasobów żelaza, badań toksykologicznych, hormonów, lipidów, enzymów i markerów nowotworowych) | M2\_U0l M2\_U02 M2\_U05 M2\_ U06M2\_ U07 M2\_U08 M2\_U14 |
| K\_U14 | potrafi ocenić wyniki badań biochemicznych w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej | M2\_U04 M2\_U05 M2\_U06 M2\_U07M2\_U08 |
| K\_U15 | potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań hematologicznych - manualnych i zautomatyzowanych (w tym: OB, stężenia hemoglobiny, hematokrytu, liczby erytrocytów, retykulocytów, leukocytów, płytek krwi, wskaźników czerwonokrwinkowych, retykulocytarnych i płytkowych) oraz ocenić je w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej | M2\_U01 M2\_U02 M2\_04 M2\_U05 M2\_U06 M2\_U07M2\_U08 M2\_U14 |
| K\_U16 | potrafi prawidłowo oceniać preparat mikroskopowy z krwi obwodowej zdrowego noworodka oraz osoby dorosłej, a także w: niedokrwistościach (z niedoboru żelaza, hemolitycznych, megaloblastycznych), w infekcjach, w eozynofilii, w ostrej i przewlekłej białaczce szpikowej i limfocytowej oraz w szpiczaku plazmocytowym | M2\_U01 M2\_U02 M2\_U05 M2\_U06 M2\_U07 M2\_U08 M2\_U14 |
| K\_U17 | potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki podstawowych badań cytomorfologicznych, cytochemicznych i cytoenzymatycznych krwi obwodowej i szpiku (w tym: PAS, Sudan czarny B, FAG, MPX, esterazy, fosfatazy, żelazo komórkowe) oraz ocenić uzyskane wyniki w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej | M2\_U01 M2\_U02 M2\_U04 M2\_U05 M2\_U06 M2\_U07 M2\_U08 M2\_U14 |
| K\_U18 | potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań koagulologicznych - manualnych i zautomatyzowanych (w tym: PT, APTT, TT, czasu fibrynolizy, rekalcynacji, stężenia fibrynogenu, D-Dimeru, AT, retrakcji skrzepu) | M2\_U01 M2\_U02 M2\_U05 M2\_U06 M2\_U07 M2\_U08 |
| K\_U19 | potrafi interpretować wyniki badań koagulologicznych w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej | M2\_U04 M2\_U05M2\_U06 M2\_U07M2\_U08 |
| K\_U20 | potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki ilościowych i jakościowych badań płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin [w tym: moczu, kamieni moczowych, kału (na obecność krwi utajonej, resztek pokarmowych, jaj i cyst pasożytów), płynu mózgowo-rdzeniowego, stawowego, wysięków, przesięków, treści żołądkowej i dwunastniczej, ASO, RF] oraz ocenić wyniki tych badań w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej | M2\_U01 M2\_U02 M2\_U04 M2\_U05M2\_U06 M2\_U07M2\_U08 |
| K\_U21 | potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań mikrobiologicznych (w tym: dobór materiału badanego, pobranie i opracowanie, posiewy, barwienia, ocena wzrostu i preparatów, antybiogram) oraz ocenić uzyskane wyniki w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej | M2\_ U01 M2\_U02M2\_ U04 M2\_05 M2\_U06 M2\_U07M2\_U08 |
| K\_U22 | potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki badań w diagnostyce parazytoz (w tym: toksoplazmoza, giardiaza, ameboza, malaria, płazińce i obleńce) | M2 U01 M2 U02M2 U05 M2\_U06M2\_U07 M2\_U08 |
| K\_U23 | potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki badań serologicznych w diagnostyce chorób infekcyjnych (w tym HBV, HCV, CMV, HIV, Borrelia burgdorferi. Helicobacter pylori) | M2\_U01 M2\_U02M2\_ U05 M2\_ U06M2\_U07 M2\_U08 |
| K\_U24 | potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki badań cytogenetycznych i molekularnych (w tym: analiza kariotypu, genów i czynnikówinfekcyjnych) oraz profesjonalnie opracować i interpretować wyniki tych analiz | M2\_U01 M2\_U02M2\_U04 M2\_U05M2\_U06 M2\_U07M2\_U08 |
| K\_U25 | potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki oceny układu immunologicznego | M2\_U01 M2\_U02M2\_U04 M2\_U05M2\_U06 M2\_U07M2\_U08 |
| K\_U26 | potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki oznaczeń antygenów i przeciwciał układów grupowych krwi oraz próby krzyżowej | M2\_U01 M2\_U02M2\_U05 M2\_U06M2\_U07 M2 U08 |
| K\_U27 | potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki monitorowania stężenia leków w materiale biologicznym | M2\_U01 M2\_U02M2\_U05 M2\_U06M2\_U07 M2\_U08 |
| K\_U28 | umie dobrać materiał do badań toksykologicznych; wykonać analizytoksykologiczne i interpretować wyniki tych badań | M2\_U01 M2\_U02M2\_U04 M2\_U05M2\_U06 M2\_U07M2\_U08 |
| K\_U29 | potrafi proponować profile, schematy i algorytmy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych, zgodne z zasadami etyki zawodowej, wymogami dobrej praktyki laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych | M2\_U04 M2\_U05M2\_U06 M2\_U07M2\_U08 |
| K\_U30 | umie optymalizować ofertę badań laboratoryjnych, przydatną lekarzowi w stawianiu właściwej diagnozy oraz zaplanować strategię poszerzenia diagnostyki o testy potwierdzające i specjalistyczne, zgodnie z postępem wiedzy oraz rachunkiem ekonomicznym | M2\_U03 M2\_U04M2\_U05 M2\_U06M2\_U07 M2\_U08 |
| K\_U31 | potrafi ocenić spójność zbiorczych wyników badań z zakresu medycyny laboratoryjnej w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej | M2\_U04 M2\_U05M2\_U06 M2\_U07M2\_U08 |
| K\_ U32 | potrafi posługiwać się odczynnikami chemicznymi, precyzyjnie ważyć i mierzyć, sporządzać roztwory i mieszaniny, przeprowadzać obliczenia chemiczne | M2\_U01 |
| K\_U33 | potrafi mierzyć, interpretować i opisywać właściwości fizykochemiczne badanych substancji | M2\_U01 M2\_U02 M2\_U08 |
| K\_U34 | potrafi prowadzić i dokumentować wewnątrz-laboratoryjną i zewnątrz-laboratoryjną kontrolę jakości | M2\_U03 M2\_U05 M2\_U08 |
| K\_U35 | potrafi rozwiązywać problemy diagnostyczne w różnych dziedzinach medycyny laboratoryjnej z wykorzystaniem współczesnych źródeł informacji | M2\_U04 M2\_U06 M2\_U07 |
| K\_U36 | potrafi posługiwać się laboratoryjnym systemem informatycznym | M2\_U02 M2\_U06 |
| K\_U37 | potrafi przewidzieć wpływ przebiegu choroby i określonego postępowania na wyniki badań laboratoryjnych | M2\_U03 |
| K\_ U38 | potrafi współdziałać w planowaniu i realizacji zadań badawczych | M2\_U08 |
| K\_U39 | potrafi formułować i wykorzystywać wnioski z badań naukowych i własnych obserwacji | M2\_08 |
| K\_U40 | potrafi przygotować i przedstawić wybrane problemy medycyny laboratoryjnej w formie ustnej i pisemnej w sposób dostosowany do przygotowania osób/grup docelowych | M2\_U13 M2\_14 |
| K\_U41 | ma umiejętności językowe w zakresie studiowanej dyscypliny, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego | M2\_U15 |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE |
| K\_K01 | rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób | M2\_K01M2\_K02 |
| K\_K02 | potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role | M2\_K04 M2\_K06 |
| K\_K03 | potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania | M2\_K03 M2\_K05 |
| K\_K04 | prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego | M2\_K03 M2\_K07 M2\_K08 |
| K\_K 05 | potrafi dbać o bezpieczeństwo własne, otoczenia i współpracowników | M2\_K07 |
| K\_K 06 | wykazuje umiejętność i nawyk samokształcenia | M2\_K01 |
| K\_K07 | demonstruje postawę promującą zdrowie i aktywność fizyczną | M2\_K09 |

**UWAGI: należy określić wszystkie efekty kierunkowe dla efektu obszarowego.**

***Objaśnienia oznaczeń:***

***W*** *– kategoria wiedzy*

***U*** *– kategoria umiejętności*

***K*** *– kategoria kompetencji społecznych*

***A*** *lub* ***P*** *– określenie profilu (A – ogólnoakademicki, P – praktyczny)*

*M – obszar kształcenia w zakresie nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej*

***1, 2, 3*** *i kolejne – numer efektu kształcenia*

………………………………………….

*(pieczątka i podpis Dziekana)*