## PRAKTYKA ZAWODOWA oraz PRAKTYKA ZAWODOWA W LABORATORIUM NAUKOWYM

Załącznik do zarządzenia Nr 166

Rektora UMK z dnia 21 grudnia 2015 r.

**Formularz opisu przedmiotu (formularz sylabusa) na studiach wyższych, doktoranckich, podyplomowych i kursach dokształcających**

**A) Ogólny opis przedmiotu**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa pola** | **Komentarz** |
| **Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)** | **Praktyka zawodowa**  **(Professional practice)** |
| **Jednostka oferująca przedmiot** | **Katedra Diagnostyki Laboratoryjnej**  **Wydział Farmaceutyczny**  **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu** |
| **Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany** | **Wydział Farmaceutyczny**  **Kierunek: Analityka medyczna, jednolite studia magisterskie, stacjonarne** |
| **Kod przedmiotu** | **1730-A2-PZAW-SJ; 1730-A3-PZAW-SJ;** **1730-A4-PZAW-SJ; 1700-A4-PZLAB-SJ** |
| **Kod ISCED** | **0914** |
| **Liczba punktów ECTS** | **20** |
| **Sposób zaliczenia** | **Zaliczenie** |
| **Język wykładowy** | **Polski** |
| **Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany** | **Nie** |
| **Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów** | **Obligatoryjny**  **Grupa H:**  **Praktyki zawodowe** |
| **Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających** | 1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi:  - udział w wykładach: **nie dotyczy**  - udział w laboratoriach: **nie dotyczy**  - udział w seminariach**: nie dotyczy**  - udział w praktykach zawodowych: **600 godzin**  Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi **600 godzin**, co odpowiada **20 punktu ECTS.**  2. Bilans nakładu pracy studenta:  - udział w wykładach: **nie dotyczy**  - udział w laboratoriach: **nie dotyczy**  - udział seminariach**: nie dotyczy**  - udział w praktykach zawodowych: **600 godzin.**  Łączny nakład pracy studenta wynosi **600 godzin,** co odpowiada **20 punktom ECTS.**  3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi:  **- nie dotyczy.**  4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania:  - **nie dotyczy.**  5. Bilans nakładu pracy studenta o charakterze praktycznym:  - udział w praktykach zawodowych: **600 godzin**  Łączny nakład pracy o charakterze praktycznym wynosi **600 godzin**, co odpowiada **20 punktom ECTS.**  6. Bilans nakładu pracy studenta poświęcony zdobywaniu kompetencji społecznych w zakresie laboratoriów. Kształcenie w dziedzinie afektywnej poprzez proces samokształcenia:  - **nie dotyczy.**  7. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki:  - udział w praktykach: **600 godzin**  Łączny nakład wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki zawodowej **600 godzin**, co odpowiada **20,0 punktom ECTS.** |
| **Efekty kształcenia – wiedza** | **Student zna i rozumie:**  W1: zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym, w którym odbył praktykę zawodową. H.W01.  W2: zasady ilościowych oraz jakościowych metod stosowanych w badaniach laboratoryjnych z zakresu hematologii i koagulologii, w tym oznaczenia morfologii krwi obwodowej, wskaźników i czynników krzepnięcia, badania mikroskopowego rozmazu krwi obwodowej i szpiku oraz ich znaczenie w rozpoznawaniu i monitorowaniu chorób. H.W02, H.W06, H.W08.  W3: patogenezę, drogi szerzenia oraz laboratoryjne metody oceny najczęściej występujących zakażeń bakteryjnych, grzybiczych, wirusowych i pasożytniczych. H.W02, H.W06, H.W08.  W4: rodzaje materiałów biologicznych stosowanych w badaniach biochemicznych, hematologicznych, serologicznych i mikrobiologicznych, metody ich prawidłowego pobierania, przechowywania i transportu oraz wymienia czynniki fazy przedanalitycznej wpływające na jakość próbek i wiarygodność wyników badania. H.W03.  W5: procesy powstawania płynów ustrojowych, wydzielin i wydalin oraz ich znaczenie w fizjologii i patofizjologii człowieka. H.W03.  W6: wiedzę na temat działania laboratoryjnego systemu informatycznego oraz zna zasady prawidłowej rejestracji badań, dystrybucji materiałów oraz walidacji i autoryzacji wyników badań. H.W04, H.W05.  W7: wiedzę na temat klinicznego znaczenia badań z zakresu transfuzjologii, w tym doboru krwi i preparatów krwiopochodnych stosowanych w lecznictwie. H.W02, H.W06, H.W08.  W8: zasady metod analitycznych (spektrofotometrycznych, immunochemicznych, rozdzielczych, mikroskopowych) i pojęcie metody referencyjnej oraz zna ich zastosowanie w rutynowej diagnostyce laboratoryjnej. H.W06, H.W08.  W9: zasady oceny precyzji, dokładności, specyficzności i czułości badań laboratoryjnych oraz procedury prawidłowej kalibracji i kontroli jakości oznaczeń. H.W07.  W10: zasady metod pomiarowych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej oraz ich znaczenie w ocenie procesów biologicznych. H.W08.  W11: metody badań biochemicznych, immunochemicznych i z zakresu analityki ogólnej stosowanych do ilościowego i jakościowego badania krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i płynów z jam ciała. H.W06, H.W08.  W12. metody makroskopowe, mikroskopowe i immunologiczne stosowane w diagnostyce laboratoryjnej zakażeń pasożytniczych. H.W06, H.W08.  W13. wiedzę na temat znaczenia klinicznego zaburzeń hematopoezy i hemostazy oraz metody ich oceny stosowanych w rutynowej diagnostyce laboratoryjnej. H.W06, H.W08.  W14: zasady metod mikrobiologicznych stosowanych w celu identyfikacji i oceny lekowrażliwości drobnoustrojów, w tym wykonywania posiewów, preparatów mikroskopowych i antybiogramów oraz badań serologicznych i molekularnych. H.W06, H.W08.  W15: metody oznaczania układów grupowych krwi, antygenów i przeciwciał stosowanych w transfuzjologii oraz diagnostykę konfliktu serologicznego i powikłań poprzetoczeniowych. H.W06, H.W08.  W16: zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy w laboratorium naukowo-badawczym, w którym odbył praktykę zawodową H.W01.  W17: strukturę organizacyjną w laboratorium naukowo-badawczym H.W2  W18: zasady działania sprzętu laboratoryjnego i aparatury analityczno-pomiarowej, dostępnej w jednostce szkolącej H.W8  W19: zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu oraz przygotowania do badań H.W3 |
| **Efekty kształcenia – umiejętności** | **Student potrafi:**  U1: komunikować się z pacjentami i pracownikami służby zdrowia oraz wyjaśnia zasady prawidłowego doboru i pobrania materiału biologicznego do badań oraz wpływ czynników przedanalitycznych na jakość próbki i wiarygodność wyniku. H.U01, H.U02.  U2: posługi się laboratoryjnym system informatycznym i potrafi prawidłowo rejestrować badania, dystrybuować materiały oraz autoryzować wyniki badań. H.U01.  U3: pobierać prawidłowo krew żylną, włośniczkową oraz inny materiał kliniczny, instruuje pacjentów, jak pobrać mocz i kał do badań biochemicznych, immunochemicznych i z zakresu analityki ogólnej, umie przechowywać i transportować materiał biologiczny oraz ocenić jego jakość i przydatność w badaniu laboratoryjnym. H.U02.  U4: dobierać i stosować w praktyce metody ilościowe i jakościowe z zakresu biochemii, immunochemii i analityki ogólnej do badania płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin oraz umie określić ich przydatność diagnostyczną i wiarygodność otrzymanych wyników. H.U01, H.U03.  U5: dobierać i stosować w praktyce metody ilościowe i jakościowe z zakresu hematologii, mikrobiologii i transfuzjologii do badania płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin oraz umie określić ich przydatność diagnostyczną i wiarygodność otrzymanych wyników. H.U01, H.U03.  U6: posługiwać się metodami manualnymi, półautomatycznymi i automatycznymi analizatorami oraz mikroskopem świetlnym w celu wykonania badań laboratoryjnych z zakresu chemii klinicznej i analityki ogólnej. H.U01, H.U03.  U7: posługiwać się metodami manualnymi, półautomatycznymi i automatycznymi analizatorami oraz mikroskopem świetlnym w celu wykonania badań laboratoryjnych z zakresu hematologii, mikrobiologii i transfuzjologii. H.U01, H.U03.  U8: pozyskiwać wiarygodne wyniki ilościowych i jakościowych badań biochemicznych, immunochemicznych oraz z zakresu analityki ogólnej i parazytologii oraz umie interpretować ich wyniki w oparciu o zakresy referencyjne. H.U01, H.U03.  U9: uzyskiwać wiarygodne wyniki badań hematologicznych, w tym oznaczeń morfologii krwi obwodowej i oceny rozmazu krwi oraz umie interpretować je w oparciu o zakresy wartości referencyjnych. H.U01, H.U03.  U10: uzyskiwać wiarygodne wyniki badań koagulologicznych, w tym oznaczeń wskaźników i czynników krzepnięcia oraz umie interpretować je w oparciu o zakresy wartości referencyjnych. H.U01, H.U03.  U11: uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań mikrobiologicznych w zakresie identyfikacji, oceny lekowrażliwości oraz diagnostyki serologicznej zakażeń bakteryjnych, grzybiczych, wirusowych i pasożytniczych oraz umie interpretować uzyskane wyniki w odniesieniu do jednostki chorobowej. H.U01, H.U03.  U12: uzyskiwać wiarygodne wyniki oznaczeń antygenów i przeciwciał układów grupowych krwi oraz próby krzyżowej. H.U01, H.U03.  U13: przeprowadzić wewnątrz-laboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań z zakresu chemii klinicznej i analityki ogólnej oraz potrafi dokumentować jej wyniki. H.U04.  U14: przeprowadzić wewnątrz-laboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań z zakresu hematologii, mikrobiologii i transfuzjologii oraz potrafi dokumentować jej wyniki. H.U04.  U15: organizować pracę w laboratorium naukowo-badawczym. H.U01.  U16: dokumentować i wstępnie przygotowywać materiał do badań naukowych. H.U02. |
| **Efekty kształcenia – kompetencje społeczne** | **Student gotów jest do:**  K1: przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta oraz odnosić się z szacunkiem do współpracowników oraz pacjentów. H.K01.  K2: przestrzegania przepisów BHP obowiązujących w laboratorium medycznym i dbania o zachowanie bezpieczeństwa własnego i współpracowników podczas wykonywanej pracy. H.K01. |
| **Metody dydaktyczne** | **Wykład:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Seminaria:** nie dotyczy  **Praktyki zawodowe:**  -metoda obserwacji;  - metoda obserwacji bezpośredniej;  - ćwiczenia praktyczne;  - metoda klasyczna problemowa;  - analiza przypadków klinicznych;  - analiza wyników badań laboratoryjnych, serologicznych, mikrobiologicznych. |
| **Wymagania wstępne** | Student rozpoczynający kształcenie z przedmiotu Praktyka zawodowa powinien posiadać wiedzę z zakresu chemii ogólnej i klinicznej, biochemii klinicznej, fizjologii i patofizjologii człowieka, techniki pobierania materiału, parazytologii, mikrobiologii, hematologii i serologii zdobytą podczas realizacji przedmiotów w toku studiów. |
| **Skrócony opis przedmiotu** | Przedmiot Praktyka zawodowa ma na celu przygotowanie studenta do wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego. Odbywa się w medycznym laboratorium diagnostycznym. Celem praktyk jest zapoznanie studenta ze specyfiką pracy oraz metodami badań laboratoryjnych z zakresu chemii klinicznej, analityki ogólnej z elementami parazytologii, mikrobiologii klinicznej, serologii i transfuzjologii oraz hematologii laboratoryjnej. |
| **Pełny opis przedmiotu** | Przedmiot realizowany w formie **praktyki zawodowej .**  Celem przedmiotu Praktyka zawodowa jest doskonalenie umiejętności studenta w wykonywaniu badań laboratoryjnych,  w oparciu o wiedzę zdobytą w trakcie studiów oraz przygotowanie do pracy w zawodzie diagnosty laboratoryjnego. W trakcie Praktyk odbywających się w medycznym laboratorium diagnostycznym student zapoznaje się z organizacją i specyfiką pracy na pracowniach: chemii klinicznej, analityki ogólnej, mikrobiologii, serologii i hematologii. Student poznaje teoretyczne i praktyczne aspekty metod manualnych i zautomatyzowanych stosowanych do oznaczania ilościowego i jakościowego parametrów biochemicznych we krwi i moczu, badania ogólnego moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i płynów z jam ciała, badań hematologicznych i koagulologicznych, badań z zakresu serologii grup krwi i transfuzjologii oraz metod identyfikacji i oznaczania lekowrażliwości drobnoustrojów. Student poznaje zasady doboru badań laboratoryjnych i wpływu fazy przedanalitycznej i postanalitycznej na wynik badania, prowadzenia wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań, podstawy oceny wartości diagnostycznej badań  oraz dokonuje próby interpretacji wyników badań laboratoryjnych. |
| **Literatura** | **Literatura podstawowa:**  Według zaleceń bezpośredniego opiekuna praktyk. |
| **Metody i kryteria oceniania** | **Wykonywanie zadań praktycznych:** W1-W19, U1-U16, K1, K2  **Aktywność:** U1-U3, K1  **Ukierunkowana obserwacja czynności studenta podczas wykonywania zadań praktycznych:** U1-U16, K1, K2  **Obserwacja przedłużona czynności studenta:** U1-U16, K1, K2 |
| **Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu** | W ramach przedmiotu odbywają się praktyki zawodowe |

**B) Opis przedmiotu cyklu**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa pola** | **Komentarz** |
| **Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany** | **Semestr IV, rok II** |
| **Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu** | **Wykłady:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Seminaria:** nie dotyczy  **Praktyki zawodowe:** zaliczenie bez oceny |
| **Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia** | **Wykłady:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Seminaria:** nie dotyczy  **Praktyki zawodowe:** 160 godzin – zaliczenie bez oceny |
| **Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu** | **Dr n. med. Katarzyna Bergmann**  **Dr n. med. Joanna Kwiecińska-Piróg** |
| **Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu** | **Wykłady:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Seminaria:** nie dotyczy  **Praktyki zawodowe:** bezpośredni opiekun praktyk |
| **Atrybut (charakter) przedmiotu** | **Przedmiot obligatoryjny** |
| **Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach** | **Wykład:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Seminaria:** nie dotyczy  **Praktyki zawodowe:** nie dotyczy |
| **Terminy i miejsca odbywania zajęć** | Zajęcia w ramach Praktyki zawodowej odbywają się w medycznych laboratoriach diagnostycznych, będących w strukturze szpitali, z którymi Uczelnia podpisała porozumienie o realizacji praktyk lub w innych, wybranych przez studenta medycznych laboratoriach diagnostycznych wykonujących badania w zakresie ujętym w programie przedmiotu (po uzgodnieniu z koordynatorem przedmiotu), zgodnie z harmonogramem ustalonym w Katedrze Diagnostyki Laboratoryjnej oraz Katedrze Mikrobiologii CM UMK. |
| **Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość** | Nie dotyczy. |
| **Strona www przedmiotu** | Nie dotyczy. |
| **Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu** | **Wykłady:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Seminaria:** nie dotyczy  **Praktyka zawodowa:**  **Student zna i rozumie:**  W1: zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym, w którym odbył praktykę zawodową. H.W01.  W4: rodzaje materiałów biologicznych stosowanych w badaniach biochemicznych, hematologicznych, serologicznych i mikrobiologicznych, metody ich prawidłowego pobierania, przechowywania i transportu oraz wymienia czynniki fazy przedanalitycznej wpływające na jakość próbek i wiarygodność wyników badania. H.W03.  W6: wiedzę na temat działania laboratoryjnego systemu informatycznego oraz zna zasady prawidłowej rejestracji badań, dystrybucji materiałów oraz walidacji i autoryzacji wyników badań. H.W04, H.W05.  W8: zasady metod analitycznych (spektrofotometrycznych, immunochemicznych, rozdzielczych, mikroskopowych) i pojęcie metody referencyjnej oraz zna ich zastosowanie w rutynowej diagnostyce laboratoryjnej. H.W06, H.W08.  W9: zasady oceny precyzji, dokładności, specyficzności i czułości badań laboratoryjnych oraz procedury prawidłowej kalibracji i kontroli jakości oznaczeń. H.W07.  W10: zasady metod pomiarowych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej oraz ich znaczenie w ocenie procesów biologicznych. H.W08.  W14: zasady metod mikrobiologicznych stosowanych w celu identyfikacji i oceny lekowrażliwości drobnoustrojów, w tym wykonywania posiewów, preparatów mikroskopowych i antybiogramów oraz badań serologicznych i molekularnych. H.W06, H.W08.  **Student potrafi:**  U1: komunikować się z pacjentami i pracownikami służby zdrowia oraz wyjaśnia zasady prawidłowego doboru i pobrania materiału biologicznego do badań oraz wpływ czynników przedanalitycznych na jakość próbki i wiarygodność wyniku. H.U01, H.U02.  U2: posługi się laboratoryjnym system informatycznym i potrafi prawidłowo rejestrować badania, dystrybuować materiały oraz autoryzować wyniki badań. H.U01.  U3: pobierać prawidłowo krew żylną, włośniczkową oraz inny materiał kliniczny, instruuje pacjentów, jak pobrać mocz i kał do badań biochemicznych, immunochemicznych i z zakresu analityki ogólnej, umie przechowywać i transportować materiał biologiczny oraz ocenić jego jakość i przydatność w badaniu laboratoryjnym. H.U02.  U6: posługiwać się metodami manualnymi, półautomatycznymi i automatycznymi analizatorami oraz mikroskopem świetlnym w celu wykonania badań laboratoryjnych z zakresu chemii klinicznej i analityki ogólnej. H.U01, H.U03.  U11: uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań mikrobiologicznych w zakresie identyfikacji, oceny lekowrażliwości oraz diagnostyki serologicznej zakażeń bakteryjnych, grzybiczych, wirusowych i pasożytniczych oraz umie interpretować uzyskane wyniki w odniesieniu do jednostki chorobowej. H.U01, H.U03.  U13: przeprowadzić wewnątrz-laboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań z zakresu chemii klinicznej i analityki ogólnej oraz potrafi dokumentować jej wyniki. H.U04.  **Student gotów jest do:**  K1: przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta oraz odnosić się z szacunkiem do współpracowników oraz pacjentów. H.K01.  K2: przestrzegania przepisów BHP obowiązujących w laboratorium medycznym i dbania o zachowanie bezpieczeństwa własnego i współpracowników podczas wykonywanej pracy. H.K01. |
| **Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu** | Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest realizacja 1-miesięcznej praktyki w wymiarze 160 godzin (4 tygodnie x 40 godzin lekcyjnych), w tym:  - biochemii i chemii klinicznej – 120 godzin (15 dni) lub biochemii i chemii klinicznej – 80 godzin (10 dni) i rejestracji 40 godzin (5 dni);  - mikrobiologicznej – 40 godzin (5 dni).  Praktyka zawodowa musi być realizowane zgodnie z ustalonym programem praktyk oraz harmonogramem zatwierdzonym przez koordynatora przedmiotu. Odbycie praktyk w wymaganym zakresie potwierdzane jest przez kierownika laboratorium lub wyznaczonego przez niego opiekuna praktyk poprzez odpowiedni wpis do Dziennika praktyk studenta.  **Wykłady:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Praktyki zawodowe:** zaliczenie bez oceny na podstawie obecności oraz obserwacji przez bezpośredniego opiekuna praktyk czynności wykonywanych przez studenta w ramach powierzonych mu zadań praktycznych, potwierdzone opisem przebiegu praktyk i opinią zawartą w Dzienniku praktyk. |
| **Zakres tematów (osobno dla danych form zajęć)** | **Wykład:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Seminaria:** nie dotyczy  **Praktyki zawodowe:**  **I. Praktyki w pracowni biochemii i chemii klinicznej i rejestracji (120 godzin):**  1. Organizacja pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym, szkolenie stanowiskowe.  2. Zasady doboru i techniki pobierania materiału do badań.  3. Warunki transportu materiału do laboratorium, przygotowywanie próbek do badań i ich przechowywanie.  4. Rejestracja próbek i ich dystrybucja do pracowni.  5. Przygotowanie odczynników i kalibratorów do pracy, obsługa automatycznych analizatorów biochemicznych.  6. Wykonywanie najważniejszych oznaczeń biochemicznych: oznaczanie stężenia glukozy, parametrów lipidowych, białka, enzymów, elektrolitów i gazometrii.  7. Metody kontroli wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej,  8. Zasady prowadzenia dokumentacji i archiwizacji danych.  9. Przepisy o ochronie danych osobowych oraz przepisy BHP obowiązujące w medycznych laboratoriach diagnostycznych.  **II. Praktyki w pracowni mikrobiologii (40 godzin):**  1. Organizacja pracy, zasady prowadzenia dokumentacji i archiwizacji danych w medycznym laboratorium mikrobiologicznym, szkolenie stanowiskowe.  2. Zasady doboru i pobierania materiału do badań mikrobiologicznych, warunki jego transportu i przechowywania.  3. Rejestracja próbek do badań mikrobiologicznych.  4. Metody wykonywania preparatu bezpośredniego i pośredniego oraz interpretacją ich wyników.  5. Metody wykonywania posiewu na podłoża stałe i płynne.  6. Metodyka wykonywania szybkich testów diagnostycznych.  7. Metody wykonywania oceny lekowrażliwości drobnoustrojów.  8. Przepisy o ochronie danych osobowych oraz przepisy BHP obowiązujące w medycznych laboratoriach mikrobiologicznych. |
| **Metody dydaktyczne** | Identycznie jak w części A. |
| **Literatura** | Identycznie jak w części A |

**B) Opis przedmiotu cyklu**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa pola** | **Komentarz** |
| **Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany** | **Semestr VI, rok III** |
| **Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu** | **Wykłady:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Seminaria:** nie dotyczy  **Praktyki zawodowe:** zaliczenie bez oceny |
| **Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia** | **Wykłady:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Seminaria:** nie dotyczy  **Praktyki zawodowe:** 160 godzin – zaliczenie bez oceny |
| **Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu** | **Dr n. med. Katarzyna Bergmann**  **Dr n. med. Joanna Kwiecińska-Piróg** |
| **Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu** | **Wykłady:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Seminaria:** nie dotyczy  **Praktyki zawodowe:** bezpośredni opiekun praktyk |
| **Atrybut (charakter) przedmiotu** | **Przedmiot obligatoryjny** |
| **Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach** | **Wykład:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Seminaria:** nie dotyczy  **Praktyki zawodowe:** nie dotyczy |
| **Terminy i miejsca odbywania zajęć** | Zajęcia w ramach Praktyki zawodowej odbywają się w medycznych laboratoriach diagnostycznych, będących w strukturze szpitali, z którymi Uczelnia podpisała porozumienie o realizacji praktyk lub w innych, wybranych przez studenta medycznych laboratoriach diagnostycznych wykonujących badania w zakresie ujętym w programie przedmiotu (po uzgodnieniu z koordynatorem przedmiotu), zgodnie z harmonogramem ustalonym w Katedrze Diagnostyki Laboratoryjnej oraz Katedrze Mikrobiologii CM UMK. |
| **Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość** | Nie dotyczy. |
| **Strona www przedmiotu** | Nie dotyczy. |
| **Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu** | **Wykłady:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Seminaria:** nie dotyczy  **Praktyka zawodowa:**  **Student zna i rozumie:**  W1: zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym, w którym odbył praktykę zawodową. H.W01.  W3: patogenezę, drogi szerzenia oraz laboratoryjne metody oceny najczęściej występujących zakażeń bakteryjnych, grzybiczych, wirusowych i pasożytniczych. H.W02, H.W06, H.W08.  W5: procesy powstawania płynów ustrojowych, wydzielin i wydalin oraz ich znaczenie w fizjologii i patofizjologii człowieka. H.W03.  W9: zasady oceny precyzji, dokładności, specyficzności i czułości badań laboratoryjnych oraz procedury prawidłowej kalibracji i kontroli jakości oznaczeń. H.W07.  W11: metody badań biochemicznych, immunochemicznych i z zakresu analityki ogólnej stosowanych do ilościowego i jakościowego badania krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i płynów z jam ciała. H.W06, H.W08.  W12. metody makroskopowe, mikroskopowe i immunologiczne stosowane w diagnostyce laboratoryjnej zakażeń pasożytniczych. H.W06, H.W08.  W14: zasady metod mikrobiologicznych stosowanych w celu identyfikacji i oceny lekowrażliwości drobnoustrojów, w tym wykonywania posiewów, preparatów mikroskopowych i antybiogramów oraz badań serologicznych i molekularnych. H.W06, H.W08.  S**tudent potrafi:**  U1: komunikować się z pacjentami i pracownikami służby zdrowia oraz wyjaśnia zasady prawidłowego doboru i pobrania materiału biologicznego do badań oraz wpływ czynników przedanalitycznych na jakość próbki i wiarygodność wyniku. H.U01, H.U02.  U4: dobierać i stosować w praktyce metody ilościowe i jakościowe z zakresu biochemii, immunochemii i analityki ogólnej do badania płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin oraz umie określić ich przydatność diagnostyczną i wiarygodność otrzymanych wyników. H.U01, H.U03.  U6: posługiwać się metodami manualnymi, półautomatycznymi i automatycznymi analizatorami oraz mikroskopem świetlnym w celu wykonania badań laboratoryjnych z zakresu chemii klinicznej i analityki ogólnej. H.U01, H.U03.  U7: posługiwać się metodami manualnymi, półautomatycznymi i automatycznymi analizatorami oraz mikroskopem świetlnym w celu wykonania badań laboratoryjnych z zakresu hematologii, mikrobiologii i transfuzjologii. H.U01, H.U03.  U8: pozyskiwać wiarygodne wyniki ilościowych i jakościowych badań biochemicznych, immunochemicznych oraz z zakresu analityki ogólnej i parazytologii oraz umie interpretować ich wyniki w oparciu o zakresy referencyjne. H.U01, H.U03.  U11: uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań mikrobiologicznych w zakresie identyfikacji, oceny lekowrażliwości oraz diagnostyki serologicznej zakażeń bakteryjnych, grzybiczych, wirusowych i pasożytniczych oraz umie interpretować uzyskane wyniki w odniesieniu do jednostki chorobowej. H.U01, H.U03.  U13: przeprowadzić wewnątrz-laboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań z zakresu chemii klinicznej i analityki ogólnej oraz potrafi dokumentować jej wyniki. H.U04.  U14: przeprowadzić wewnątrz-laboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań z zakresu hematologii, mikrobiologii i transfuzjologii oraz potrafi dokumentować jej wyniki. H.U04.  **Student gotów jest do:**  K1: przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta oraz odnosić się z szacunkiem do współpracowników oraz pacjentów. H.K01.  K2: przestrzegania przepisów BHP obowiązujących w laboratorium medycznym i dbania o zachowanie bezpieczeństwa własnego i współpracowników podczas wykonywanej pracy. H.K01. |
| **Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu** | Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest realizacja 1-miesięcznej praktyki w wymiarze 160 godzin (4 tygodnie x 40 godzin lekcyjnych), w tym:  - mikrobiologicznej – 80 godzin (10 dni)  - analityki ogólnej z elementami parazytologii – 80 godzin (10 dni)  Praktyka musi być realizowane zgodnie z ustalonym programem praktyk oraz harmonogramem zatwierdzonym przez koordynatora przedmiotu. Odbycie praktyki w wymaganym zakresie potwierdzane jest przez kierownika laboratorium lub wyznaczonego przez niego opiekuna praktyk poprzez odpowiedni wpis do Dziennika praktyk studenta.  **Wykłady:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Praktyki zawodowe:** zaliczenie bez oceny na podstawie obecności oraz obserwacji przez bezpośredniego opiekuna praktyk czynności wykonywanych przez studenta w ramach powierzonych mu zadań praktycznych, potwierdzone opisem przebiegu praktyk i opinią zawartą w Dzienniku praktyk. |
| **Zakres tematów (osobno dla danych form zajęć)** | **Wykład:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Seminaria:** nie dotyczy  **Praktyki zawodowe:**  **I. Praktyki w pracowni analityki ogólnej z elementami parazytologii (80 godzin):**  1. Organizacja pracy w pracowni analityki ogólnej, szkolenie stanowiskowe.  2. Wykonywanie przesiewowego badania moczu z zastosowaniem pasków testowych oraz badanie osadu moczu.  3. Badanie kału.  4. Badanie płynów z jam ciała oraz płynu mózgowo-rdzeniowego.  5. Zasady prowadzenia dokumentacji i archiwizacji danych.  6. Przepisy o ochronie danych osobowych oraz przepisy BHP obowiązujące w medycznych laboratoriach diagnostycznych.  **II. Praktyki w pracowni mikrobiologii (40 godzin):**  1. Organizacja pracy w medycznym laboratorium mikrobiologicznym, szkolenie stanowiskowe.  2. Diagnostyka w zakresie zakażeń:  - miejscowych (zakażenia skóry, tkanek miękkich, ropne, ran, miejsca operowanego),  - układowych (układ oddechowy, moczowy, płciowy, pokarmowy),  - jam ciała,  - inwazyjnych (zakażenie krwi i ośrodkowego układu nerwowego),  w tym z metodami:  - wykonywania preparatu bezpośredniego i pośredniego,  - wykonywania posiewów,  - przeprowadzania badań serologicznych,  - przeprowadzania identyfikacji drobnoustrojów,  - wykonywania szybkich testów diagnostycznych,  - oceny lekowrażliwości drobnoustrojów,  oraz zasadami odczytu i interpretacji wyników badań.  3. Metody prowadzenia kontroli wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej.  4. Zasady prowadzenia badań w ramach dochodzeń epidemiologicznych.  5. Zasady prowadzenia dokumentacji i archiwizacji danych w medycznym laboratorium mikrobiologicznym.  6. Przepisy o ochronie danych osobowych oraz przepisy BHP obowiązujące w medycznych laboratoriach mikrobiologicznych. |
| **Metody dydaktyczne** | Identycznie jak w części A. |
| **Literatura** | Identycznie jak w części A |

**B) Opis przedmiotu cyklu**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa pola** | **Komentarz** |
| **Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany** | **Semestr VIII, rok IV** |
| **Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu** | **Wykłady:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Seminaria:** nie dotyczy  **Praktyki zawodowe:** zaliczenie bez oceny |
| **Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia** | **Wykłady:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Seminaria:** nie dotyczy  **Praktyki zawodowe:** 280 godzin – zaliczenie bez oceny |
| **Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu** | **Dr n. med. Katarzyna Bergmann**  **Dr n. med. Joanna Kwiecińska-Piróg** |
| **Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu** | **Wykłady:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Seminaria:** nie dotyczy  **Praktyki zawodowe:** bezpośredni opiekun praktyk |
| **Atrybut (charakter) przedmiotu** | **Przedmiot obligatoryjny** |
| **Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach** | **Wykład:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Seminaria:** nie dotyczy  **Praktyki zawodowe:** nie dotyczy |
| **Terminy i miejsca odbywania zajęć** | Zajęcia w ramach Praktyki zawodowej odbywają się w medycznych laboratoriach diagnostycznych, będących w strukturze szpitali, z którymi Uczelnia podpisała porozumienie o realizacji praktyk lub w innych, wybranych przez studenta medycznych laboratoriach diagnostycznych wykonujących badania w zakresie ujętym w programie przedmiotu (po uzgodnieniu z koordynatorem przedmiotu), zgodnie z harmonogramem ustalonym w Katedrze Diagnostyki Laboratoryjnej oraz Katedrze Mikrobiologii CM UMK. |
| **Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość** | Nie dotyczy. |
| **Strona www przedmiotu** | Nie dotyczy. |
| **Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu** | **Wykłady:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Seminaria:** nie dotyczy  **Praktyka zawodowa:**  **Student zna i rozumie:**  W1: zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym, w którym odbył praktykę zawodową. H.W01.  W2: zasady ilościowych oraz jakościowych metod stosowanych w badaniach laboratoryjnych z zakresu hematologii i koagulologii, w tym oznaczenia morfologii krwi obwodowej, wskaźników i czynników krzepnięcia, badania mikroskopowego rozmazu krwi obwodowej i szpiku oraz ich znaczenie w rozpoznawaniu i monitorowaniu chorób. H.W02, H.W06, H.W08.  W7: wiedzę na temat klinicznego znaczenia badań z zakresu transfuzjologii, w tym doboru krwi i preparatów krwiopochodnych stosowanych w lecznictwie. H.W02, H.W06, H.W08.  W9: zasady oceny precyzji, dokładności, specyficzności i czułości badań laboratoryjnych oraz procedury prawidłowej kalibracji i kontroli jakości oznaczeń. H.W07.  W13. wiedzę na temat znaczenia klinicznego zaburzeń hematopoezy i hemostazy oraz metody ich oceny stosowanych w rutynowej diagnostyce laboratoryjnej. H.W06, H.W08.  W15: metody oznaczania układów grupowych krwi, antygenów i przeciwciał stosowanych w transfuzjologii oraz diagnostykę konfliktu serologicznego i powikłań poprzetoczeniowych. H.W06, H.W08.  **Student potrafi:**  U1: komunikować się z pacjentami i pracownikami służby zdrowia oraz wyjaśnia zasady prawidłowego doboru i pobrania materiału biologicznego do badań oraz wpływ czynników przedanalitycznych na jakość próbki i wiarygodność wyniku. H.U01, H.U02.  U5: dobierać i stosować w praktyce metody ilościowe i jakościowe z zakresu hematologii, mikrobiologii i transfuzjologii do badania płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin oraz umie określić ich przydatność diagnostyczną i wiarygodność otrzymanych wyników. H.U01, H.U03.  U7: posługiwać się metodami manualnymi, półautomatycznymi i automatycznymi analizatorami oraz mikroskopem świetlnym w celu wykonania badań laboratoryjnych z zakresu hematologii, mikrobiologii i transfuzjologii. H.U01, H.U03.  U9: uzyskiwać wiarygodne wyniki badań hematologicznych, w tym oznaczeń morfologii krwi obwodowej i oceny rozmazu krwi oraz umie interpretować je w oparciu o zakresy wartości referencyjnych. H.U01, H.U03.  U10: uzyskiwać wiarygodne wyniki badań koagulologicznych, w tym oznaczeń wskaźników i czynników krzepnięcia oraz umie interpretować je w oparciu o zakresy wartości referencyjnych. H.U01, H.U03.  U12: uzyskiwać wiarygodne wyniki oznaczeń antygenów i przeciwciał układów grupowych krwi oraz próby krzyżowej. H.U01, H.U03.  U14: przeprowadzić wewnątrz-laboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań z zakresu hematologii, mikrobiologii i transfuzjologii oraz potrafi dokumentować jej wyniki. H.U04.  **Student gotów jest do:**  K1: przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta oraz odnosić się z szacunkiem do współpracowników oraz pacjentów. H.K01.  K2: przestrzegania przepisów BHP obowiązujących w laboratorium medycznym i dbania o zachowanie bezpieczeństwa własnego i współpracowników podczas wykonywanej pracy. H.K01.  **Praktyka zawodowa w laboratorium naukowym:**  **Student zna i rozumie:**  W16: zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy w laboratorium naukowo-badawczym, w którym odbył praktykę zawodową H.W01.  W17: strukturę organizacyjną w laboratorium naukowo-badawczym H.W2  W18: zasady działania sprzętu laboratoryjnego i aparatury analityczno-pomiarowej, dostępnej w jednostce szkolącej H.W8  W19: zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu oraz przygotowania do badań H.W3  **Student potrafi:**  U15: organizować pracę w laboratorium naukowo-badawczym. H.U01.  U16: dokumentować i wstępnie przygotowywać materiał do badań naukowych. H.U02.  **Student gotów jest do:**  K2: przestrzegania przepisów BHP obowiązujących w laboratorium medycznym i dbania o zachowanie bezpieczeństwa własnego i współpracowników podczas wykonywanej pracy. H.K01. |
| **Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu** | Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest realizacja 1-miesięcznej praktyki w wymiarze 160 godzin (4 tygodnie x 40 godzin lekcyjnych), w tym:  - hematologicznej i koagulologicznej – 120 godzin (15 dni),  - serologicznej – 40 godzin (5 dni)  oraz praktyki zawodowej w laboratorium naukowym – 120 godzin.  **Wykłady:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Praktyki zawodowe:** zaliczenie bez oceny na podstawie obecności oraz obserwacji przez bezpośredniego opiekuna praktyk czynności wykonywanych przez studenta w ramach powierzonych mu zadań praktycznych, potwierdzone opisem przebiegu praktyk i opinią zawartą w Dzienniku praktyk. |
| **Zakres tematów (osobno dla danych form zajęć)** | **Wykład:** nie dotyczy  **Ćwiczenia:** nie dotyczy  **Laboratoria:** nie dotyczy  **Seminaria:** nie dotyczy  **Praktyki zawodowe:**  **I. Praktyki w pracowni hematologii i koagulologii (120 godzin):**  1. Organizacja pracy w pracowni hematologii i koagulologii, szkolenie stanowiskowe.  2. Zasady doboru oraz prawidłowego pobierania i transportu materiału do badań hematologicznych i koagulologicznych.  3. Metodyka oznaczania morfologii w analizatorach hematologicznych.  4. Metodyka wykonywania i barwienia rozmazów krwi obwodowej oraz ich mikroskopowa ocena.  5. Metodyka oznaczania podstawowych parametrów układu krzepnięcia i fibrynolizy.  **II. Praktyki w pracowni serologii (40 godzin):**  1. Organizacją pracy w pracowni serologicznej (procedury, dokumentacja badań pracowni serologicznej i banku krwi).  2. Walidacja i kontrola odczynników do przeprowadzenia badań oraz walidacja sprzętu używanego w banku krwi.  3. Oznaczanie grup krwi w układzie ABO i RhD (odczytywanie i interpretacja wyników).  4. Przeglądowe badanie przeciwciał w pośrednim teście antyglobulinowym (PTA) i bezpośrednim teście antyglobulinowym (BTA).  5. Określenie miana przeciwciał.  6. Dobór krwi do transfuzji, z uwzględnieniem pacjentów,  u których wykryto przeciwciała odpornościowe oraz próba zgodności serologicznej krwi (interpretacja i formułowanie wyników).   1. Zasady przetaczania krwi u dzieci do 4. miesiąca życia.   **III. Praktyka zawodowa w laboratorium naukowym (120 godzin):**  Praktyka zawodowa realizowana w jednostce uczelnianej, wykonującej badania do celów naukowych. Praktyka zawodowa ma na celu przygotowanie studenta do pracy w laboratorium o charakterze naukowym. Realizowana zgodnie z profilem naukowym danej jednostki. |
| **Metody dydaktyczne** | Identycznie jak w części A. |
| **Literatura** | Identycznie jak w części A. |