

WARSZAWSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY

WYDZIAŁ FARMACEUTYCZNY

PRZEWODNIK DYDAKTYCZNY

**DLA STUDENTÓW V ROKU
KIERUNKU ANALITYKA MEDYCZNA**

Rok akademicki 2023/2024



WSTĘP

Przewodnik dydaktyczny wprowadza studentów w tok pracy V roku studiów na Wydziale Farmaceutycznym Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

Zgodnie z programem ministerialnym, studentów V roku obowiązują następujące przedmioty: *Diagnostyka laboratoryjna; Praktyczna nauka zawodu; Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych; Prawo medyczne; Statystyka medyczna; Systemy jakości i akredytacja laboratoriów; Zajęcia fakultatywne.*

Oddany do użytku studentów V roku Przewodnik dydaktyczny przedstawia organizację jednostek, które prowadzą zajęcia z wyżej wymienionych przedmiotów, cele i formy nauczania, regulaminy oraz piśmiennictwo w zakresie podręczników i czasopism naukowych.

Przewodnik dydaktyczny ma pomóc studentom V roku w poznaniu ich obowiązków i warunków studiowania.

Przewodniczącą Rady Pedagogicznej V roku studiów jest Pani dr Marzena Iwanowska z Zakładu Medycyny Laboratoryjnej.

Dziekan Wydziału Farmaceutycznego

dr hab. n. farm. Piotr Luliński

**WŁADZE
WARSZAWSKIEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO**

REKTOR

prof. dr hab. ZBIGNIEW GACIONG

Prorektor ds. Studenckich i Kształcenia

prof. dr hab. Marek Kuch

Prorektor ds. Nauki i Transferu Technologii

prof. dr hab. Piotr Pruszczyk

Prorektor ds. Klinicznych i Inwestycji

prof. dr hab. Wojciech Lisik

Prorektor ds. Personalnych i Organizacyjnych

prof. dr hab. Agnieszka Cudnoch-Jędrzejewska

Prorektor ds. Umiędzynarodowienia, Promocji i Rozwoju

prof. dr hab. Paweł Włodarski

DZIEKAN WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO

dr hab. n. farm. Piotr Luliński

Prodziekan ds. kształcenia na kierunku Analityka Medyczna Wydziału Farmaceutycznego

prof. dr hab. Olga Ciepiela

Prodziekan ds. kształcenia na kierunku Farmacja Wydziału Farmaceutycznego

dr hab. Agnieszka Bazyłko

DZIEKANAT WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO

Adres:

ul. Banacha 1
02-097 Warszawa
Pokój 003

Telefon:

22 57 20 779

E-mail:

dziekfoam@wum.edu.pl

Godziny przyjęć interesantów

Poniedziałek: **10.00-14.00**
Wtorek: **10.00-14.00**
Środa: **10.00-14.00**
Czwartek: **10.00-14.00**



Diagnostyka laboratoryjna

| 1. METRYCZKA | |
|---|---|
| Rok akademicki | 2023/2024 |
| Wydział | Wydział Farmaceutyczny |
| Kierunek studiów | Analityka medyczna |
| Dyscyplina wiodąca | Nauki medyczne <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019)</i> |
| Profil studiów | <i>Praktyczny</i> |
| Poziom kształcenia | Jednolite magisterskie |
| Forma studiów | <i>Stacjonarne</i> |
| Typ modułu/przedmiotu | Obowiązkowy |
| Forma weryfikacji efektów uczenia się | <i>Egzamin</i> |
| Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące | Zakład Medycyny Laboratoryjnej Ul. Banacha 1a, 02-097 Warszawa http://zml.wum.edu.pl/ |
| Kierownik jednostki/kierownicy jednostek | Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Olga Ciepela |
| Koordynator przedmiotu | Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Olga Ciepela |
| Osoba odpowiedzialna za sylabus) | Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Olga Ciepela, olga.ciepela@wum.edu.pl , 225991063 |
| Prowadzący zajęcia | Prof. dr hab. Olga Ciepela, dr Marzena Iwanowska, mgr Milena Matecka-Giełdowska, mgr Paweł Kozłowski, mgr Monika Paskudzka, mgr Anna Rodziewicz-Lurzyńska, mgr Agnieszka Wiśniewska |

| 2. INFORMACJE PODSTAWOWE | | | |
|--|-------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Rok i semestr studiów | Rok V, semestr IX | Liczba punktów ECTS | 9.00 |
| FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ | | Liczba godzin | Kalkulacja punktów ECTS |
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim | | | |

| | | |
|-----------------------------------|-----|---|
| wykład (W) | 30 | 1 |
| seminarium (S) | 30 | 1 |
| ćwiczenia (C) | 60 | 2 |
| e-learning (e-L) | | |
| zajęcia praktyczne (ZP) | | |
| praktyka zawodowa (PZ) | | |
| Samodzielna praca studenta | | |
| Przygotowanie do zajęć i zaliczeń | 120 | 5 |

| | |
|----------------------------|---|
| 3. CELE KSZTAŁCENIA | |
| C1 | <i>Nabywanie umiejętności określania algorytmów postępowania laboratoryjnego w rozpoznaniu, monitorowaniu oraz profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych</i> |
| C2 | <i>Nabywanie umiejętności interpretacji wyników badań laboratoryjnych</i> |
| C3 | <i>Nabywanie umiejętności oceny przydatności diagnostycznej badań laboratoryjnych</i> |
| C4 | <i>Nabywanie umiejętności prowadzenia kontroli jakości analitycznej</i> |
| C5 | <i>Zapoznanie się z zasadami badań POCT</i> |
| C6 | <i>Zapoznanie się z najnowszymi technikami elektroforetycznymi i ich zastosowaniem w diagnostyce gammapatii</i> |
| C7 | <i>Nabywanie umiejętności pobierania krwi kapilarnej do badań gazometrycznych, zapoznanie się z czynnikami wpływającymi na jakość wyniku</i> |

| | |
|---|--|
| 4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓLWE EFEKTY UCZENIA SIĘ | |
| Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się | Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019) |
| Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie: | |
| A.W5 | mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka |
| C.W4 | podstawy medycyny opartej na dowodach |
| C.W5, | kierunki rozwoju diagnostyki laboratoryjnej, a także rozwoju historycznej myśli filozoficznej oraz etycznych podstaw rozstrzygania dylematów moralnych, związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego i innych zawodów medycznych |
| D.W1 | pojęcie choroby, jako następstwa zmiany struktury i funkcji komórek, tkanek i narządów |

| | |
|--------|--|
| D.W10 | zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych oraz sposoby jej dokumentacji; |
| D.W11 | zasady organizacji i zarządzania laboratorium, z uwzględnieniem organizacji pracy, obiegu informacji, rejestracji i archiwizacji wyników, wyliczania kosztów badań, zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy |
| D.W2 | wybrane choroby, ich symptomatologię i etiopatogenezę |
| D.W9 | wpływ czynników przedlaboratoryjnych, laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych na jakość wyników badań |
| E.W1 | zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób |
| E.W18 | rolę badań immunologicznych w rozpoznawaniu i monitorowaniu zaburzeń odporności oraz kryteria doboru tych badań |
| E.W19 | mechanizmy powstawania oraz możliwości diagnostyczne i terapeutyczne chorób autoimmunizacyjnych, reakcji nadwrażliwości, wrodzonych i nabytych niedoborów odporności; |
| E.W2 | czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne; |
| E.W23 | rolę badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, monitorowaniu, przewidywaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych |
| E.W24, | zasady doboru, wykonywania i organizowania badań przesiewowych w diagnostyce chorób |
| E.W25 | profile badań laboratoryjnych oraz schematy i algorytmy diagnostyczne w różnych stanach klinicznych, w tym w chorobach układów: krążenia, moczowo-płciowego, oddechowego, pokarmowego i ruchu, a także w chorobach metabolicznych, endokrynologicznych i neurologicznych |
| E.W26 | wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne |
| E.W28 | zagadnienia z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej |
| E.W3 | patogenezę i symptomatologię chorób układów: sercowo-naczyniowego, moczowego, pokarmowego i ruchu, a także chorób metabolicznych, endokrynnych, nowotworowych i neurodegeneracyjnych oraz zaburzeń gospodarki wodno- -elektrolitowej i kwasowo-zasadowej |
| E.W30 | zasady pobierania materiału biologicznego do badań toksykologicznych, jego transportu, przechowywania i przygotowania do analizy |
| F.W1 | podstawowe problemy przedanalizycznej, analizycznej i poanalizycznej fazy wykonywania badań |
| F.W10 | teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki oznaczania parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej |
| F.W11 | teoretyczne i praktyczne aspekty wykonywania prób czynnościowych |
| F.W18 | metody laboratoryjnej oceny zaburzeń hematopoezy w aspekcie zmian morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby |
| F.W2 | czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych |
| F.W21 | wytyczne dotyczące organizacji i zarządzania badaniami laboratoryjnymi w miejscu opieki nad pacjentem (Point of care testing, POCT) |
| F.W3 | elementy diagnostycznej charakterystyki badań |

| | |
|------|---|
| F.W4 | zasady zlecenia badań laboratoryjnych, przyjmowania zleceń na wykonanie badań oraz zasady dokumentacji zleceń |
| F.W5 | zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania |
| F.W7 | zasady i techniki pobierania materiału biologicznego, w tym krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeskrubin |
| F.W8 | wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego |
| F.W9 | teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki jakościowego i ilościowego oznaczania stężeń węglowodanów, lipidów, białek i metabolitów tych związków w płynach ustrojowych |

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

| | |
|--------|--|
| A.U10 | wybierać i przeprowadzać badania laboratoryjne oceniające funkcjonowanie układu odpornościowego oraz interpretować wyniki tych badań |
| A.U18 | wyjaśniać wpływ leków na wyniki laboratoryjnych badań diagnostycznych |
| C.U5 | dobierać, organizować i wykonywać badania przesiewowe w profilaktyce chorób cywilizacyjnych |
| D.U1 | wyjaśniać związki pomiędzy nieprawidłowymi funkcjami tkanek, narządów i układów a objawami klinicznymi |
| D.U2 | opisywać symptomatologię chorób oraz proponować model postępowania diagnostyczno-farmakologicznego |
| D.U3 | stosować zasady kontroli jakości, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Dobrej Praktyki Laboratoryjnej określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 16 ust. 15 ustawy z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. z 2019 r. poz. 1225), zwanej dalej „Dobrą Praktyką Laboratoryjną” |
| D.U8 | przewieźć dokumentację zarządzania jakością w medycznym laboratorium diagnostycznym |
| E.U1 | wskazywać zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną |
| E.U10 | wykonywać oznaczenia parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno- -elektrolitowej; |
| E.U11 | przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych |
| E.U18, | tworzyć, weryfikować i interpretować przedziały referencyjne oraz oceniać dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych |
| E.U19 | oceniać wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym |
| E.U20 | zapropozować optymalny, ułatwiający postawienie właściwej diagnozy, dobór badań w oparciu o elementy diagnostycznej charakterystyki testów oraz zgodnie z zasadami medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych |
| E.U21 | zinterpretować wyniki badań laboratoryjnych celem wykluczenia bądź rozpoznania schorzenia, diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania przebiegu schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych |
| E.U22 | oceniać spójność zbiorczych wyników badań, w tym badań biochemicznych i hematologicznych |
| E.U23 | oceniać skutki działania substancji toksycznych w organizmie oraz opisywać zaburzenia metaboliczne i morfologiczne wywołane przez ksenobiotyki |

| | |
|-------|---|
| E.U24 | dobierać materiał biologiczny do badań toksykologicznych oraz stosować odpowiednie analizy toksykologiczne |
| E.U6 | dobierać i przeprowadzać badania laboratoryjne oparte na technikach immunochemicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki |
| E.U7 | wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych |
| E.U8 | dobierać testy biochemiczne odpowiednie do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób |
| E.U9 | wykonywać jakościowe i ilościowe badania biochemiczne niezbędne do oceny zaburzeń szlaków metabolicznych w różnych stanach klinicznych |
| F.U1 | wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku badania laboratoryjnego, w tym konieczność powtórzenia badania laboratoryjnego |
| F.U15 | wykonywać – z zastosowaniem metod manualnych i automatycznych – badania hematologiczne i koagulologiczne |
| F.U2 | poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań laboratoryjnych |
| F.U20 | oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii |
| F.U21 | proponować algorytmy, profile i schematy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych, zgodne z zasadami etyki zawodowej, wymogami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych |
| F.U22 | dokonywać krytycznej analizy, syntezy i oceny problemów diagnostycznych, formułując na ich podstawie wnioski przydatne lekarzowi w stawianiu właściwej diagnozy, zgodnej z postępowaniem wiedzy i rachunkiem ekonomicznym |
| F.U23 | stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych i badań w miejscu opieki nad pacjentem (Point of care testing, POCT) |
| F.U3 | pobierać materiał biologiczny do badań laboratoryjnych z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz, w razie potrzeby, udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej |
| F.U4 | oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej; |
| F.U6 | posługiwać się prostym i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji |
| F.U8 | przewodzić i dokumentować wewnątrzlaboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań laboratoryjnych |
| F.U9 | wykonywać badania jakościowe i ilościowe parametrów gospodarki węglowodanowej, lipidowej, białkowej, elektrolitowej i kwasowo-zasadowej |

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

| | |
|--|--|
| 5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ | |
| Numer efektu uczenia się | <i>(pole nieobowiązkowe)</i> Efekty w zakresie |
| Wiedzy – Absolwent zna i rozumie: | |

| | |
|---|--|
| W1 | - |
| W2 | - |
| Umiejętności – Absolwent potrafi: | |
| U1 | planować własną aktywność edukacyjną i stale dokształcać się w celu aktualizacji wiedzy |
| U2 | wyszukiwać i selekcjonować informacje z różnych źródeł, dokonywać ich krytycznej oceny oraz formułować opinie |
| Kompetencje społecznych – Absolwent jest gotów do: | |
| K1 | dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych |
| K2 | pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia |
| K3 | korzystania z obiektywnych źródeł informacji |
| K4 | formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji |

| 6. ZAJĘCIA | | |
|--------------------|--|--|
| Forma zajęć | Treści programowe | Efekty uczenia się |
| W1 | Rola badań w rozpoznaniu, monitorowaniu leczenia, ocenie stopnia wyleczenia, profilaktyce, stratyfikacji ryzyka. Pojęcie medycyny laboratoryjnej opartej na faktach. Badania w trybie pilnym. Badania przesiewowe. | C.W4, C.W5, D.W1, E.W1, E.W24, E.U18, F.W2, F.W3. |
| W2 | Sposoby wyrażania i interpretacji wyników badań laboratoryjnych. Różne pojęcia „normy”. Pojęcie profili i algorytmów. Akceptacja i autoryzacja. Błędy i interferencje | E.W23, E.W25, E.U18, E.U19, F.W2, F.W3., F.W4, F.U21 |
| W3 | Pacjent hematologiczny okiem diagnosty laboratoryjnego | D.W2, E.W1, E.W3, E.W23, F.W18 |
| W4 | Działanie metaboliczne hormonów | A.W5, A.W6, , E.W1, E.W3, E.W23, E.W26, E.U7, F.W9 |
| W5 | Diagnostyka zaburzeń gospodarki wapniowo-fosforanowo-magnezowej. Metabolizm kostny | D.W2, D.U2, E.W1, E.W3, E.W23, E.W26, E.U7, F.W9 |
| W6 | Rola badań laboratoryjnych w chorobach autoimmunizacyjnych | D.W2, D.U2, E.W1, E.W2, E.W3, E.W19, E.W23, E.W26 |
| W7 | Ocena stanu gospodarki wodno-elektrolitowej | E.W1, E.W3, E.W23, , E.W25, E.U7, F.W9, F.W10 |
| W8 | Wpływ zmienności biologicznej na interpretację wyników badań laboratoryjnych. Odrębności diagnostyki laboratoryjnej w zależności od wieku i płci | D.W9, E.W1, E.W2, , E.W25, E.U7 |
| W9 | Aspekty teoretyczne oceny równowagi kwasowo-zasadowej | E.W1, E.U7, E.U10, F.W9, F.W10 |

| | | |
|-----|--|--|
| W10 | Laboratoryjna diagnostyka chorób metabolicznych | D.W2, D.U2, E.W1, E.W2, E.W3, E.W23, , E.W25, E.W26, E.U7, F.W9 |
| W11 | Podstawowe testy serologiczne w diagnostyce chorób zakaźnych | E.W2, , E.W25 |
| W12 | Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń lipidowych | D.W2, E.W1, E.W2, E.W3, E.W23, , E.W25, E.W26, E.U7, F.W9 |
| W13 | Diagnostyka zaburzeń układu odpornościowego | A.U10, D.W2, D.U2, E.W18, E.W19, E.W23, E.W26 |
| W14 | Diagnostyka laboratoryjna kobiet ciężarnych | E.W1, E.W3, E.W23, , E.W25, E.W26, E.U7 |
| W15 | Diagnostyka laboratoryjna niepłodności | D.U2, E.W2, E.W3, E.W23, , E.W25, E.W26, E.U7 |
| S1 | Diagnostyka POCT | E.W1, E.W2, E.W3, E.U9, E.U20, F.W10, F.W21, F.U23 |
| S2 | Choroby autoimmunizacyjne | D.W2, D.U2, E.W3, E.W19, E.W23, E.W26, E.U20 |
| S3 | Choroby rozrostowe układu krwiotwórczego | D.W2, D.U2, E.W3, E.W23, E.U20, F.W18 |
| S4 | Amyloidoza i choroby spichrzeniowe | D.W2, D.U2, E.W1, E.W3, E.W23, E.W26, E.U7, E.U20 |
| S5 | Diagnostyka chorób rzadkich | D.W2, D.U2, E.W1, E.W3, E.W23, E.U20 |
| S6 | Diagnostyka chorób zakaźnych i tropikalnych | D.W2, D.U2, E.W2, E.U7, E.U20 |
| S7 | Problemy diagnostyczne w endokrynologii | D.W2, E.W1, E.W3, E.W23, E.W26, E.U7, E.U20, F.W11 |
| S8 | Diagnostyka chorób alergicznych | A.U10, D.W2, D.U2, E.W3, E.W19, E.W23, E.U20 |
| S9 | Diagnostyka zatruc | D.U2, E.W1, E.W2, E.W3, E.W23, E.W26, E.W28, E.W30, E.U7, E.U20, E.U23, E.U24, E.U26 |
| S10 | Błędy przedlaboratoryjne i laboratoryjne. Kontrola jakości w laboratorium. | A.U18, D.W9, D.W10, D.U3, D.U8, F.W1, F.W5, F.U1, F.U4, F.U8 |
| Ć | Testy lateksowe. Odczyny precypitacyjne. (MMG) | A.U7, A.U10, A.U11, K2, K4 |
| C1 | Hiperbilirubinemia – aspekty kliniczne i analityczne. Wpływ wysokich stężeń bilirubiny na jakość wyników | D.U1, E.W3, E.W23, E.U1, E.U8, E.U9, E.U20, F.U9 |

| | | |
|-----|--|--|
| | innych parametrów laboratoryjnych. Diagnostyka laboratoryjna chorób wątroby z uwzględnieniem etiologii | |
| C2 | Rola laboratorium w diagnostyce bólu w klatce piersiowej i bólów brzucha | C.U5, D.U1, E.W3, E.W23, E.W26, E.U1, E.U6, E.U8, E.U20, F.U9 |
| C3 | Choroba nowotworowa | C.U5, D.W2, D.U1, E.W3, E.W23, E.U1, E.U8, E.U20 |
| C4 | Rola badań laboratoryjnych w chorobach nerek o różnej etiologii. Metody określania przesączania kłębuszkowego | D.U1, E.W3, E.W23, E.U1, E.U8, E.U9, E.U20, F.W10, F.U9 |
| C5 | Pobieranie materiału do badań diagnostycznych | D.U3, F.W7, F.W8, F.U2, F.U3, F.U4 |
| C6 | Laboratoryjna diagnostyka cukrzycy, insulinooporności. Zespół metaboliczny | C.U5, D.U1, E.W3, E.W23, E.U1, E.U6, E.U8, E.U20, F.U9 |
| C7 | Rola oznaczeń białek w różnym materiale biologicznym. Hipo- i hiperproteinemia, proteinuria | E.W3, E.W23, E.U1, E.U8, E.U9, E.U20, F.U6, F.U9 |
| C8 | Techniki elektroforetyczne (w tym elektroforeza kapilarna, immunofiksacja) i ich zastosowanie w laboratorium, ze szczególnym uwzględnieniem diagnostyki gammapatii | E.W23, E.U20, F.U6 |
| C9 | Badania układu krzepnięcia i fibrynolizy w diagnostyce zaburzeń i monitorowaniu leczenia przeciwzakrzepowego | D.U1, E.W3, E.W23, E.U1, E.U20, F.U15 |
| C10 | Walidacja metody. Praktyczna ocena precyzji i liniowości. Walidacja wyniku badania. Badania zdecentralizowane na wybranych przykładach. Materiał do oznaczeń glukozy | D.W9, D.W11, D.U7, D.U8, E.U8, E.U20, F.W1, F.U7 |
| C11 | Ocena wyników gazometrii wraz z elektrolitami i metabolitami (pobieranie krwi, wykonanie oznaczeń, wpływ przechowywania) | D.U1, E.U1, E.U8, E.U9, E.U10, E.U11, E.U20, F.W10, F.U3, F.U4, F.U6, F.U9 |
| C12 | Immunochemiczne badania laboratoryjne w chorobach bakteryjnych i wirusowych z uwzględnieniem zakażeń HIV, WZW. HPV oraz zakażenia w ciąży (toxoplazmoza, różyczka, CMV). | D.U1, E.U1, E.U6, E.U20 |
| C13 | Rola badań laboratoryjnych w ocenie zaburzeń wchłaniania. Niedokrwistości niedoborowe | D.U1, E.W3, E.W23, E.U1, E.U8, E.U20, F.U9 |
| C14 | Interpretacja wyników zbiorczych | D.U1, E.W23, E.W32, E.U1, E.U6, E.U7, E.U8, E.U11, E.U19, E.U21, E.U22, F.U1, F.U20, F.U22 |
| C15 | Interpretacja wyników zbiorczych. Kolokwium zaliczeniowe. | D.U1, E.W23, E.U1, E.U6, E.U7, E.U8, E.U11, E.U19, E.U21, E.U22, F.U20, F.U22 |

7. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. A. Dembińska-Kieć, Solnica B, J. Naskalski Edra Urban & Partner, 2022, Wydanie: V
2. Próbkki: od pacjenta do laboratorium. W.G. Guder, S. Narayan, H. Wisser, B. Zawta, Medpharm, Wrocław 2012, wyd.2
3. Diagnostyka laboratoryjna. Bogdan Solnica, PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2019, wyd.2
4. Diagnostyka laboratoryjna w pielęgniarstwie i położnictwie. Olga Ciepela, PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2021

Uzupełniająca

1. Diagnostyka laboratoryjna. B. Neumeister, I. Besenthal, H. Liebich, Edra Urban & Partner, Wrocław 2013, wyd.2
2. Diagnostyka laboratoryjna t. 1 i 2. N.A. Brunzel, Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2010, wyd.1
3. Interpretacja badań laboratoryjnych. J. Wallach, Medipage, Warszawa 2011, wyd.1
4. Medycyna laboratoryjna oparta na dowodach naukowych. C.P. Price, R.H. Christensen, MedPharm, Wrocław 2011, wyd.1

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol przedmiotowego efektu uczenia się | Sposoby weryfikacji efektu uczenia się | Kryterium zaliczenia |
|---|---|---|
| A.U10,A.U18,A.W5,C.U5,C.W4,C.W5,D.U1,D.U2,D.U3,D.U8,D.W1 D.W10,D.W11,D.W2,D.W9,E.U1,E.U10,E.U11,E.U18,,E.U19,E.U20 E.U21,E.U22,E.U23,E.U24,E.U6,E.U7,E.U8,E.U9,E.W1,E.W18 E.W19,E.W2,E.W23,E.W24,,E.W25,E.W26,E.W28,E.W3,E.W30,F.U1 F.U15,F.U2,F.U20,F.U21,F.U22,F.U23,F.U3,F.U4,F.U6,F.U8 F.U9,F.W1,F.W10,F.W11,F.W18,F.W2,F.W21,F.W3,F.W4,F.W5 F.W7,F.W8,F.W9 | 3 kartkówki przed rozpoczęciem ćwiczeń z zakresu omawianego w trakcie zajęć | Prawidłowa odpowiedź na 1 z dwóch pytań opisowych |
| A.U10,A.U18,A.W5,C.U5,C.W4,C.W5,D.U1,D.U2,D.U3,D.U8,D.W1 D.W10,D.W11,D.W2,D.W9,E.U1,E.U10,E.U11,E.U18,,E.U19,E.U20 E.U21,E.U22,E.U23,E.U24,E.U6,E.U7,E.U8,E.U9,E.W1,E.W18 E.W19,E.W2,E.W23,E.W24,,E.W25,E.W26,E.W28,E.W3,E.W30,F.U1 F.U15,F.U2,F.U20,F.U21,F.U22,F.U23,F.U3,F.U4,F.U6,F.U8 F.U9,F.W1,F.W10,F.W11,F.W18,F.W2,F.W21,F.W3,F.W4,F.W5 F.W7,F.W8,F.W9 | Kolokwium ustne z interpretacji wyników zbiorczych | Prawidłowa interpretacja wyniku badania laboratoryjnego |
| A.U10,A.U18,A.W5,C.U5,C.W4,C.W5,D.U1,D.U2,D.U3,D.U8,D.W1 D.W10,D.W11,D.W2,D.W9,E.U1,E.U10,E.U11,E.U18,,E.U19,E.U20 E.U21,E.U22,E.U23,E.U24,E.U6,E.U7,E.U8,E.U9,E.W1,E.W18 E.W19,E.W2,E.W23,E.W24,,E.W25,E.W26,E.W28,E.W3,E.W30,F.U1 F.U15,F.U2,F.U20,F.U21,F.U22,F.U23,F.U3,F.U4,F.U6,F.U8 F.U9,F.W1,F.W10,F.W11,F.W18,F.W2,F.W21,F.W3,F.W4,F.W5 F.W7,F.W8,F.W9 | Egzamin | Prawidłowa odpowiedź na co najmniej 60% pytań testowych |

9. INFORMACJE DODATKOWE

- W trakcie ćwiczeń obowiązuje strój ochronny (fartuch laboratoryjny, obuwie zmienne), w związku z wizytami w laboratorium
- Egzamin będzie się składał z 60 pytań testowych jednokrotnego wyboru.
- Wykłady będą się odbywały w formie stacjonarnej

- Warunkiem przystąpienia do egzaminu końcowego są: zapoznanie się z wszystkimi wykładami, zaliczenie 2 z 3 kartkówek, pozytywna ocena uzyskana na kolokwium zaliczeniowym, obecność na minimum 14 z 15 ćwiczeń.
- Dopuszczona jest nieobecność na 1 ćwiczeniach. Pozostałe nieobecności należy odrobić z inną grupą ćwiczeniową.
- Liczba możliwych terminów zaliczeń przedmiotu: 3, w tym zaliczeń dopuszczających do egzaminu: 3
- Przy Zakładzie Medycyny Laboratoryjnej działa Studenckie Koło Naukowe Medycyny Laboratoryjnej, w którym można poszerzyć swoją wiedzę z zakresu medycyny laboratoryjnej

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



Praktyczna nauka zawodu

| 10. METRYCZKA | |
|---|---|
| Rok akademicki | 2023/2024 |
| Wydział | Wydział Farmaceutyczny |
| Kierunek studiów | Analityka medyczna |
| Dyscyplina wiodąca | Nauki medyczne |
| Profil studiów | Praktyczny |
| Poziom kształcenia | Studia jednolite magisterskie |
| Forma studiów | Stacjonarne |
| Typ modułu/przedmiotu | Obowiązkowy |
| Forma weryfikacji efektów uczenia się | Egzamin |
| Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące | <p>Zakład Biochemii i Farmakogenomiki ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa</p> <p>Diagnostyczne Laboratorium Analityczne Szpital Grochowski ul. Grenadierów 51/59, 04-073 Warszawa</p> <p>Centralne Laboratorium Kliniczne Narodowy Instytut Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji ul. Spartańska 1, 02-637 Warszawa</p> <p>Medyczne Laboratorium Analityczne Szpital Kliniczny im. Ks. Anny Mazowieckiej ul. Karowa 2, 00-315 Warszawa</p> <p>Pracownia Immunologii Transfuzjologicznej z Bankiem Krwi Szpital Kliniczny im. Ks. Anny Mazowieckiej ul. Karowa 2, 00-315 Warszawa</p> |
| Kierownik jednostki/kierownicy jednostek | <p>Prof. dr hab. Grażyna Nowicka</p> <p>Dr n. med. Maciej Janiak</p> <p>Dr Paulina Klimek</p> <p>Dr Anna Dzieńtak-Andruszewska</p> <p>Mgr Katarzyna Tarnowska</p> |
| Koordynator przedmiotu | Dr n. farm. Sławomir Białek |

| | |
|--|---|
| Osoba odpowiedzialna za sylabus | Dr n. farm. Sławomir Biątek |
| Prowadzący zajęcia | Dr n. farm. Sławomir Biątek Dr n. med. Maciej Janiak Mgr Flis-Kabała Lidia Mgr Malinowska Justyna Mgr Zawiślak Justyna Mgr Sławianowska Paulina Mgr Katarzyna Tarnowska Dr Klimek Paulina Mgr Biernacka Anna Mgr Węglarska Magdalena |

| 11. INFORMACJE PODSTAWOWE | | | |
|--|-------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Rok i semestr studiów | Rok IV, semestr 9 | Liczba punktów ECTS | 8.00 |
| FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ | | Liczba godzin | Kalkulacja punktów ECTS |
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim | | | |
| wykład (W) | | | |
| seminarium (S) | | | |
| ćwiczenia (C) grupy 10 osobowe | | 95 | 4,3 |
| ćwiczenia (C) grupy 5 osobowe | | 55 | 1,2 |
| e-learning (e-L) | | | |
| zajęcia praktyczne (ZP) | | | |
| praktyka zawodowa (PZ) | | | |
| Samodzielna praca studenta | | | |
| Przygotowanie do zajęć i zaliczeń | | 65 | 2,5 |

| 12. CELE KSZTAŁCENIA | |
|-----------------------------|--|
| C1 | Poznanie specyfiki i zasad prawidłowej pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym szpitala pediatrycznego; |
| C2 | Poznanie specyfiki zasad prawidłowej pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym szpitala ginekologiczno-położniczego; |
| C3 | Poznanie specyfiki zasad prawidłowej pracy w pracowni immunologii transfuzjologicznej |
| C4 | Analiza wyników badań laboratoryjnych w kontekście zdrowia czy choroby z uwzględnieniem różnic wiekowych pacjentów; |
| C5 | Poznanie zasad nowoczesnego zarządzania strategicznego i marketingu w ochronie zdrowia, zwłaszcza pod kątem zarządzania medycznym laboratorium diagnostycznym; |

13. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

| | |
|---|---|
| Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się | F.W1, F.W2, F.W3, F.W4, F.W5, F.W6, F.W7, F.W8, F.W9, F.W10, F.W17, F.W18, F.W19, F.W20, F.W21, F.U1, F.U2, F.U3, F.U4, F.U5, F.U6, F.U7, F.U8, F.U9, F.U10, F.U15, F.U17, F.U18, F.U20, F.U22, F.U23 |
| Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie: | |
| W1 | podstawowe problemy przedanalizycznej, analizycznej i poanalizycznej fazy wykonywania badań |
| W2 | czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych |
| W3 | elementy diagnostycznej charakterystyki badań; |
| W4 | zasady zlecania badań laboratoryjnych, przyjmowania zleceń na wykonanie badań oraz zasady dokumentacji zleceń |
| W5 | zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania |
| W6 | rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań hematologicznych, serologicznych, koagulologicznych, immunologicznych, biochemicznych, wirusologicznych, mikrobiologicznych, parazytologicznych, toksykologicznych, genetycznych oraz medycyny nuklearnej i sądowej |
| W7 | zasady i techniki pobierania materiału biologicznego, w tym krwi, moczu, kału, płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeszkobin |
| W8 | wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego |
| W9 | teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki jakościowego i ilościowego oznaczania stężeń węglowodanów, lipidów, białek i metabolitów tych związków w płynach ustrojowych |
| W10 | teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki oznaczania parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej |
| W17 | budowę i funkcje komórek układu krwiotwórczego oraz współzależność ich budowy i funkcji w warunkach fizjologicznych i patologicznych |
| W18 | metody laboratoryjnej oceny zaburzeń hematopoezy w aspekcie zmian morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby |
| W19 | istotne klinicznie układy grupowe składników komórkowych krwi i białek osocza oraz ich znaczenie w transfuzjologii |
| W20 | zasady doboru krwi do przetoczeń oraz patomechanizm i diagnostykę odczynów poprzetoczeniowych |
| W21 | wytyczne dotyczące organizacji i zarządzania badaniami laboratoryjnymi w miejscu opieki nad pacjentem (<i>Point of care testing</i> , POCT). |
| Umiejętności – Absolwent* potrafi: | |
| U1 | wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku badania laboratoryjnego, w tym konieczność powtórzenia badania laboratoryjnego |

| | |
|-----|--|
| U2 | poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań laboratoryjnych |
| U3 | pobierać materiał biologiczny do badań laboratoryjnych z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz, w razie potrzeby, udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej |
| U4 | oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej |
| U5 | dobierać metodę analityczną odpowiednią do celu analizy, mając na uwadze sposób kalibracji, obliczania wyników, wymaganą dokładność wykonania oznaczenia i analizę statystyczną, z uwzględnieniem wiarygodności analitycznej wyników i ich przydatności diagnostycznej |
| U6 | posługiwać się prostym i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji |
| U7 | zastosować procedury walidacji aparatury pomiarowej i metod badawczych |
| U8 | przewodzić i dokumentować wewnątrzlaboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań laboratoryjnych |
| U9 | wykonywać badania jakościowe i ilościowe parametrów gospodarki węglowodanowej, lipidowej, białkowej, elektrolitowej i kwasowo-zasadowej |
| U10 | uzyskiwać wiarygodne wyniki jakościowych i ilościowych badań płynów ustrojowych, wydaliny i wydzieliny, w tym płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeszkobin |
| U15 | wykonywać – z zastosowaniem metod manualnych i automatycznych – badania hematologiczne i koagulologiczne |
| U17 | oznaczать grupę krwi w układach grupowych |
| U18 | wykonywać pośrednie i bezpośrednie testy antyglobulinowe oraz próby zgodności serologicznej |
| U20 | oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii |
| U22 | 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 |
| U23 | stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych i badań w miejscu opieki nad pacjentem (<i>Point of care testing, POCT</i>) |

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studentie

| | |
|--|---|
| 14. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ | |
| Numer efektu uczenia się | Efekty w zakresie |
| Wiedzy – Absolwent zna i rozumie: | |
| W1 | zasady pracy medycznego laboratorium diagnostycznego o profilu ogólnym |
| W2 | zasady pracy medycznego laboratorium diagnostycznego o profilu pediatrycznym |
| W3 | zasady pracy medycznego laboratorium diagnostycznego o profilu ginekologiczno-położniczym |
| W4 | zasady pracy w pracowni immunologii transfuzjologicznej i banku krwi |
| W5 | akty prawne dotyczące standardów jakości w medycznym laboratorium diagnostycznym |

| Umiejętności – Absolwent potrafi: | |
|---|---|
| U1 | przygotować materiał biologiczny do poszczególnych typów badań laboratoryjnych |
| U2 | przewodzą kontrolę jakości badań laboratoryjnych, walidacji metod badawczych i kalibracji najczęstszych rodzajów analizatorów laboratoryjnych |
| U3 | interpretować wyniki badań laboratoryjnych pod kątem różnych algorytmów diagnostycznych |
| U4 | zastosować nowoczesne metody zarządzania strategicznego i marketingu w MLD |
| Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do: | |
| K1 | dostrzegania i rozpoznawania ograniczeń w MLD |
| K2 | pracy w zespole przygotowującym dokumentację z zakresu zarządzania systemami w MLD |
| K3 | formułowania wniosków z uzyskanych wyników badań laboratoryjnych |

| 15. ZAJĘCIA | | |
|--------------------|--|---|
| Forma zajęć | Treści programowe | Efekty uczenia się |
| C1 | Omówienie spraw organizacyjnych związanych z zajęciami, przedstawienie struktury poszczególnych laboratoriów z omówieniem aparatury i wykorzystywanego systemu informatycznego. | F.W1, F.W2, F.W3, F.W4, F.W5, F.W6, F.W7, F.W8, F.W9, F.W10, F.W17, F.W18, F.W19, F.W20, F.W21, F.U1, F.U2, F.U3, F.U4, F.U5, F.U6, F.U7, F.U8, F.U9, F.U10, F.U15, F.U17, F.U18, F.U20, F.U22, F.U23 |
| C2 | Zajęcia w poszczególnych laboratoriach zgodnie z przyjętym harmonogramem – studenci zostaną zapoznani ze specyfiką i zasadami pracy w laboratorium szpitala pediatrycznego, ginekologiczno-położniczego, w laboratorium toksykologicznym i sieciowym. Studenci zostaną zapoznani z zasadami analizy próbek materiału badanego zależnie od rodzaju szpitala czy posiadania laboratorium. Studenci będą mieli możliwość wykonywania przez studentów czynności praktycznych pod kontrolą diagnosty laboratoryjnego. Analiza uzyskanych wyników w kontekście zdrowia czy choroby pacjenta. | F.W1, F.W2, F.W3, F.W4, F.W5, F.W6, F.W7, F.W8, F.W9, F.W10, F.W17, F.W18, F.W19, F.W20, F.W21, F.U1, F.U2, F.U3, F.U4, F.U5, F.U6, F.U7, F.U8, F.U9, F.U10, F.U15, F.U17, F.U18, F.U20, F.U22, F.U23 |
| C3 | Omówienie następujących zagadnień: - ogólne zasady postępowania terapeutycznego, diagnostycznego i pielęgnacyjnego w ramach opieki zdrowotnej nad pacjentem; - organizacja pracy podstawowych oddziałów szpitalnych; - rola badań laboratoryjnych w rozpoznawaniu, rokowaniu, terapii i monitorowaniu procesu chorobowego oraz w profilaktyce; - znaczenie współpracy między laboratorium i oddziałem szpitalnym, między diagnostą laboratoryjnym a lekarzem. | F.W1, F.W2, F.W3, F.W4, F.W5, F.W6, F.W7, F.W8, F.W9, F.W10, F.W17, F.W18, F.W19, F.W20, F.W21, F.U1, F.U2, F.U3, F.U4, F.U5, F.U6, F.U7, F.U8, F.U9, F.U10, F.U15, F.U17, F.U18, F.U20, F.U22, F.U23 |
| S2 | Omówienie następujących zagadnień: - przedstawienie podstawowych zagadnień z dziedziny zarządzania strategicznego oraz marketingu w ochronie zdrowia oraz ich zastosowanie w ujęciu praktycznym zwłaszcza w zarządzaniu medycznym laboratorium diagnostycznym; - | F.W1, F.W2, F.W3, F.W4, F.W5, F.W6, F.W7, F.W8, F.W9, F.W10, F.W17, F.W18, F.W19, F.W20, |

| | | |
|--|---|--|
| | metody analizy rynku usług medycznych – zastosowanie i wykorzystanie ich w zarządzaniu medycznym laboratorium diagnostycznym. | F.W21, F.U1, F.U2, F.U3, F.U4, F.U5, F.U6, F.U7, F.U8, F.U9, F.U10, F.U15, F.U17, F.U18, F.U20, F.U22, F.U23 |
|--|---|--|

16. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Woźniak M. (red.): Chemia kliniczna. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2010
2. Dembińska-Kieć A., Naskalski J. (red.): Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2022, wyd. 5
3. Red. Ciepiera O.: Diagnostyka laboratoryjna w pielęgniarstwie i położnictwie. PZWL, Warszawa 2021
4. Solnica B.: Diagnostyka laboratoryjna. PZWL, Warszawa 2019
5. Sztefko K., Solnica B.: Medyczne laboratorium diagnostyczne. PZWL 2015
6. Wallach J. (red.): Interpretacja badań laboratoryjnych. Medipage, Warszawa 2011
7. Neumeister B., Besenthal I., Bohm O., red. wyd. pol. Pietruczuk M.: Diagnostyka laboratoryjna – poradnik kliniczny. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2013
8. Golański J.: Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń hemostazy. MedPharma, Wrocław 2013
9. Scott M.G., Gronowski A.M., Eby Ch.S., red. wyd. pol. Woźniak M.: Tietz Medycyna laboratoryjna w praktyce – tom 1 i 2, MedPharma, Wrocław 2014
10. Jakubowska-Winecka A., Włodarczyk D. Psychologia w praktyce medycznej. Wydawnictwo PZWL, 2007
11. Rollnic S., Miller W.R., Butler C.C.: Wywiad motywujący w opiece zdrowotnej. Wydawnictwo SPS 2010
12. Solnica B., Christenson R.H., Price Ch.P., Naskalski J.: Medycyna laboratoryjna oparta na dowodach naukowych. MedPharm, Wrocław 2011
13. Brunzel N.A., red. wyd. pol. Mantur M.: Diagnostyka laboratoryjna moczu i innych płynów ustrojowych. Edra Urban & Partner, Wrocław 2016

Uzupełniająca

1. Diagnostyka Laboratoryjna – czasopismo wydawane przez PTDL
2. Badanie i Diagnoza – czasopismo wydawane przez Fundację Diagnostyki Laboratoryjnej DiagLab
3. Diagnosta Laboratoryjny – czasopismo wydawane przez KIDL.
4. Ustawa z dnia 15 września 2022 r. o medycynie laboratoryjnej (Dz.U. z 2022 r. poz. 2280)
5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 września 2019 r. w sprawie jednolitego tekstu rozporządzenia MZ w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych (Dz.U. 2019 poz. 1923) ze zmianami (Dz.U. 2020 poz. 2042)
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 października 2017 r. w sprawie leczenia krwią i jej składnikami w podmiotach leczniczych wykonujących działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenie zdrowotne (Dz.U. 2017 poz. 2051) ze zmianami (Dz.U. 2019 poz. 504, Dz.U. 2022 poz.1043)
7. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 25 marca 2014 r. w sprawie biologicznych czynników chorobotwórczych podlegających zgłoszeniu, wzorów formularzy zgłoszeń dodatknych wyników badań w kierunku biologicznych czynników chorobotwórczych oraz okoliczności dokonywania zgłoszeń (Dz. U. poz. 459)
8. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 lipca 2011 r. w sprawie kwalifikacji wymaganych od pracowników na poszczególnych rodzajach stanowisk pracy w podmiotach leczniczych niebędących przedsiębiorcami (Dz.U. z 2011 r., nr 151 poz. 896)
9. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 marca 2004 r. w sprawie wymagań, jakim powinno odpowiadać medyczne laboratorium diagnostyczne

17. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol przedmiotowego | Sposoby weryfikacji efektu uczenia się | Kryterium zaliczenia |
|-----------------------|--|----------------------|
|-----------------------|--|----------------------|

| efektu uczenia się | | |
|---|---|--|
| F.W1, F.W2, F.W3, F.W4, F.W5, F.W6, F.W7, F.W8, F.W9, F.W10, F.W17, F.W18, F.W19, F.W20, F.W21, F.U1, F.U2, F.U3, F.U4, F.U5, F.U6, F.U7, F.U8, F.U9, F.U10, F.U15, F.U17, F.U18, F.U20, F.U22, F.U23 | Aktywny udział w zajęciach w poszczególnych laboratoriach Egzamin praktyczny | Obowiązkowy udział we wszystkich zajęciach Zdanie egzaminu praktycznego |

18. INFORMACJE DODATKOWE

- Przedmiot jest typowym przedmiotem zawodowym, niezbędnym do zrozumienia zasad pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym,
- Wszystkie zajęcia będą się odbywały w laboratoriach szpitalnych,
- W zajęciach w laboratoriach szpitalnych studenci winni są stosować do zasad pracy obowiązujących w poszczególnych laboratoriach..
- Studenci są zobowiązani do udziału w zajęciach laboratoriach w ubraniu ochronnym (fartuchy i obuwie na zmianę).
- W celu zaliczenia przedmiotu niezbędne jest obecność i aktywny udział we wszystkich elementach zajęć z w ramach PNZ.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych

| 19. METRYCZKA | |
|---|---|
| Rok akademicki | 2023/2024 |
| Wydział | Wydział Farmaceutyczny |
| Kierunek studiów | Analityka medyczna |
| Dyscyplina wiodąca | Nauki medyczne <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019)</i> |
| Profil studiów | <i>Praktyczny</i> |
| Poziom kształcenia | Jednolite magisterskie |
| Forma studiów | <i>Stacjonarne</i> |
| Typ modułu/przedmiotu | Obowiązkowy |
| Forma weryfikacji efektów uczenia się | <i>Zaliczenie</i> |
| Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące | Zakład Medycyny Laboratoryjnej Ul. Banacha 1a, 02-097 Warszawa http://zml.wum.edu.pl/ |
| Kierownik jednostki/kierownicy jednostek | Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Olga Ciepela |
| Koordynator przedmiotu | Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Olga Ciepela |
| Osoba odpowiedzialna za sylabus) | Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Olga Ciepela, olga.ciepiela@wum.edu.pl , 225991063 |
| Prowadzący zajęcia | Prof. dr hab. Olga Ciepela, mgr Monika Paskudzka, mgr Anna Rodziewicz-Lurzyńska, mgr Mariusz Rozwandowicz, |

| 20. INFORMACJE PODSTAWOWE | | | |
|--|------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Rok i semestr studiów | Rok V, semestr X | Liczba punktów ECTS | 1.00 |
| FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ | | Liczba godzin | Kalkulacja punktów ECTS |
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim | | | |

| | | |
|-----------------------------------|----|------|
| wykład (W) | 20 | 0,75 |
| seminarium (S) | | |
| ćwiczenia (C) | | |
| e-learning (e-L) | | |
| zajęcia praktyczne (ZP) | | |
| praktyka zawodowa (PZ) | | |
| Samodzielna praca studenta | | |
| Przygotowanie do zajęć i zaliczeń | 10 | 0,25 |

| | |
|-----------------------------|---|
| 21. CELE KSZTAŁCENIA | |
| C1 | Zapoznanie z podstawowymi problemami związanymi z organizacją medycznych laboratoriów diagnostycznych |
| C2 | Zapoznanie z aktami prawnymi regulującymi funkcjonowanie medycznych laboratoriów diagnostycznych |
| C3 | Poznanie roli diagnosty laboratoryjnego w zintegrowanym procesie ochrony zdrowia |

| | |
|---|---|
| 22. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ | |
| Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się | Efekty w zakresie <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i> |
| Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie: | |
| D.W4 | strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych i innych podmiotów systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej |
| D.W5 | przepisy prawa dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego |
| D.W6 | prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia; |
| D.W11 | zasady organizacji i zarządzania laboratorium, z uwzględnieniem organizacji pracy, obiegu informacji, rejestracji i archiwizacji wyników, wyliczania kosztów badań, zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy; |
| D.W13 | zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta laboratoryjny – odbiorca wyniku oraz diagnosta laboratoryjny – pracownicy systemu ochrony zdrowia |

| | |
|---|--|
| F.W21 | wytyczne dotyczące organizacji i zarządzania badaniami laboratoryjnymi w miejscu opieki nad pacjentem (Point of care testing, POCT). |
| Umiejętności – Absolwent* potrafi: | |
| D.U3 | stosować zasady kontroli jakości, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Dobrej Praktyki Laboratoryjnej określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 16 ust. 15 ustawy z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. z 2019 r. poz. 1225), zwanej dalej „Dobrą Praktyką Laboratoryjną” |
| D.U4 | organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; |
| D.U5 | stosować podstawowe regulacje prawne dotyczące organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych |
| D.U6 | przestrzegać praw pacjenta, w tym w szczególności prawa do informacji o stanie zdrowia, prawa do zachowania w tajemnicy informacji związanych z pacjentem, prawa do poszanowania intymności i godności oraz prawa do dokumentacji medycznej; |
| D.U9 | określić kwalifikacje personelu laboratoryjnego |
| D.U10 | rozwiązywać problemy związane z kierowaniem oraz zarządzaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z zasadami etyki, przepisami prawa oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej. |
| F.U23 | stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych i badań w miejscu opieki nad pacjentem (Point of care testing, POCT) |

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

| | |
|---|--|
| 23. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ | |
| Numer efektu uczenia się | <i>(pole nieobowiązkowe)</i> Efekty w zakresie |
| Wiedzy – Absolwent zna i rozumie: | |
| W1 | - |
| W2 | - |
| Umiejętności – Absolwent potrafi: | |
| U1 | planować własną aktywność edukacyjną i stale doskonalić się w celu aktualizacji wiedzy |
| U2 | wyszukiwać i selekcjonować informacje z różnych źródeł, dokonywać ich krytycznej oceny oraz formułować opinie |
| Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do: | |
| K1 | rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób |
| K2 | potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role |
| K3 | potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania |
| K4 | prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego |

| | |
|----|--|
| K5 | potrafi dbać o bezpieczeństwo własne, otoczenia i współpracowników |
|----|--|

| 24. ZAJĘCIA | | |
|--------------------|--|--|
| Forma zajęć | Treści programowe | Efekty uczenia się |
| W1 | Rola badań laboratoryjnych w zintegrowanym procesie ochrony zdrowia. Zasady organizacji laboratorium z uwzględnieniem wszystkich etapów pracy i specyfiki poszczególnych działów (OC) | D.W4, D.W11, D.U3, D.U4, D.U4, |
| W2 | Ustawa o medycynie laboratoryjnej (OC) | D.W5, D.W6, D.U5, D.U10 |
| W3 | Zawód diagnosty laboratoryjnego i jego pozycja wśród innych zawodów medycznych. Współpraca między diagnostą a lekarzem. Rozwój zawodowy diagnosty laboratoryjnego. (OC) | D.W4, D.W5, D.W13, D.U9, |
| W4 | Szkolenia w laboratorium. Wymogi stawiane laboratoriom w oparciu o akty prawne (wyposażenie, warunki sanitarne, personel). Rola kierownika medycznego laboratorium diagnostycznego. Zarządzanie medycznym laboratorium diagnostycznym w świetle obowiązujących przepisów. (OC) | D.W5, D.W11, D.U3, D.U4, D.U5, D.U9, D.U10 |
| W5 | Organizacja badań w miejscu opieki nad pacjentem (MR) | F.W21, F.U23 |
| W6 | Dialog techniczny w MLD. Pozyskiwanie aparatury kontrolno-pomiarowej. Automatyzacja w laboratorium. (OC) | D.W4, D.W11, D.U4, D.U5 |
| W7 | Aspekty ekonomiczne funkcjonowania laboratorium. Wycena badań laboratoryjnych. Zamówienia publiczne. (OC) | D.W11, D.U5, D.U10 |
| W8 | Dostosowanie Laboratoryjnego Systemu Informatycznego do MLD (ARL) | D.W11, D.W13, D.U6, D.U10 |
| W9 | Laboratorium w strukturze jednostki ochrony zdrowia a laboratorium w outsourcingu (MP) | D.W4, D.W11, D.U10 |
| W10 | Organizacja badań przesiewowych (MP) | D.W4, D.W6, D.W11, D.W13, D.U5, D.U10 |

| 25. LITERATURA |
|---|
| Obowiązkowa |
| <ol style="list-style-type: none"> 5. Ustawa o medycynie laboratoryjnej z 15 września 2022 z późniejszymi zmianami 6. Aktualne Rozporządzenia Ministra Zdrowia dotyczące: warunków jakie powinno spełniać medyczne laboratorium diagnostyczne, standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych oraz specjalizacji diagnostów laboratoryjnych. Dostępne na stronie internetowej Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych www.kidl.org.pl w zakładce „akty prawne” 7. Diagnostyka laboratoryjna w pielęgniarstwie i położnictwie. O. Ciepiela, Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa, 2021 |

Uzupełniająca

5. Inne Rozporządzenia, dotyczące diagnostyki laboratoryjnej dostępne jak wyżej
6. Artykuły z zakresu organizacji medycznego laboratorium diagnostycznego

26. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol przedmiotowego efektu uczenia się | Sposoby weryfikacji efektu uczenia się | Kryterium zaliczenia |
|--|---|--|
| <i>D.W4, D.W5, D.W6, D.W11, D.W13, F.W21, D.U3, D.U4, D.U5, D.U6, D.U9, D.U10, F.U23</i> | Raport z wykonywanego zadania | Zaliczenie raportu co najmniej na ocenę dostateczną |
| D.W4, D.W5, D.W6, D.W11, D.W13, F.W21, D.U3, D.U4, D.U5, D.U6, D.U9, D.U10, F.U23 | Zaliczenie testowe | Poprawna odpowiedź na co najmniej 60% pytań testowych podczas zaliczenia |
| | | |

27. INFORMACJE DODATKOWE

- Zaliczenie będzie się składało z 25 pytań testowych jednokrotnego wyboru.
- Wykłady będą się odbywały w formie stacjonarnej, do zaliczenia przedmiotu niezbędne jest zapoznanie się z wszystkimi wykładami.
- Dopuszczalna jest nieobecność na 1 wykładzie
- Liczba możliwych terminów zaliczeń przedmiotu: 2
- Przy Zakładzie Medycyny Laboratoryjnej działa Studenckie Koło Naukowe Medycyny Laboratoryjnej, w którym można poszerzyć swoją wiedzę z zakresu medycyny laboratoryjnej

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



Prawo medyczne

| 28. METRYCZKA | |
|---|---|
| Rok akademicki | 2023/2024 |
| Wydział | Wydział Farmaceutyczny |
| Kierunek studiów | Analityka medyczna |
| Dyscyplina wiodąca | Nauki Farmaceutyczne |
| Profil studiów | Praktyczny |
| Poziom kształcenia | Jednolite magisterskie |
| Forma studiów | Stacjonarne |
| Typ modułu/przedmiotu | Obowiązkowy |
| Forma weryfikacji efektów uczenia się | Zaliczenie z oceną |
| Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące | Zakład Farmacji Stosowanej, Wydział Farmaceutyczny, WUM, ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa |
| Kierownik jednostki/kierownicy jednostek | Prof. dr hab. Maciej Małecki |
| Koordynator przedmiotu | Mgr prawa Krzysztof Jop – radca prawny krzysztof.jop@wum.edu.pl |
| Osoba odpowiedzialna za sylabus) | Mgr prawa Krzysztof Jop – radca prawny krzysztof.jop@wum.edu.pl |
| Prowadzący zajęcia | Mgr prawa Krzysztof Jop – radca prawny krzysztof.jop@wum.edu.pl |

| 29. INFORMACJE PODSTAWOWE | | | |
|--|-------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Rok i semestr studiów | rok V, semestr IX | Liczba punktów ECTS | 4.00 |
| FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ | | Liczba godzin | Kalkulacja punktów ECTS |
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim | | | |

| | | |
|-----------------------------------|----|-----|
| wykład (W) | 30 | 1.2 |
| seminarium (S) | 40 | 1.6 |
| ćwiczenia (C) | | |
| e-learning (e-L) | | |
| zajęcia praktyczne (ZP) | | |
| praktyka zawodowa (PZ) | | |
| Samodzielna praca studenta | | |
| Przygotowanie do zajęć i zaliczeń | 30 | 1.2 |

| | |
|-----------------------------|--|
| 30. CELE KSZTAŁCENIA | |
| C1 | Celem nauczania jest zapoznanie studentów z podstawami prawa medycznego (ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień dotyczących: praw pacjenta, statusu prawnego diagnosty laboratoryjnego oraz kwestii odpowiedzialności prawnej związanej z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego). |
| C2 | Nabycie umiejętności wykorzystania pozyskanej wiedzy w celu należytego wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego - zgodnego z najlepszą wiedzą i obowiązującym prawem oraz z poszanowaniem prawa pacjenta. |
| C3 | Zapoznanie studenta z praktyką orzeczniczą oraz procedurą sądową dotyczącą spraw z obszaru prawa medycznego |

| | |
|---|---|
| 31. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ | |
| Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się | Efekty w zakresie wiedzy (D.W4., D.W5., D.W6., D.W8., D.W11., D.W15.) Efekty w zakresie umiejętności (D.U5., D.U6., D.U10., F.U23.) <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i> |
| Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie: | |
| W1 | strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych i innych podmiotów systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej (D.W4.) |
| W2 | przepisy prawa dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego (D.W5.) |
| W3 | prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia (D.W6.) |
| W4 | podstawowe pojęcia z zakresu prawa oraz miejsce prawa w życiu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem praw człowieka i prawa pracy (D.W8.) |

| | |
|----|---|
| W5 | zasady organizacji i zarządzania laboratorium, z uwzględnieniem organizacji pracy, obiegu informacji, rejestracji i archiwizacji wyników, wyliczania kosztów badań, zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy (D.W11.) |
| W6 | Podstawowe zasady badań biomedycznych prowadzonych z udziałem ludzi oraz badań z udziałem zwierząt (D.W15.) |

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

| | |
|----|---|
| U1 | stosować podstawowe regulacje prawne dotyczące organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych (D.U5.) |
| U2 | przestrzegać praw pacjenta, w tym w szczególności prawa do autonomii woli pacjenta, prawa do informacji o stanie zdrowia, prawa do zachowania w tajemnicy informacji związanych z pacjentem, prawa do poszanowania intymności i godności oraz prawa do dokumentacji medycznej (D.U6.) |
| U3 | rozwiązywać problemy związane z kierowaniem oraz zarządzaniem medycznym laboratorium diagnostycznym zgodnie z zasadami etyki, przepisami prawa oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej (D.U10.) |
| U4 | stosować przepisy prawa, wytyczne oraz rekomendacje w zakresie wykonywania badań laboratoryjnych (F.U23.) |

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

32. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

| | |
|---------------------------------|--|
| Numer efektu uczenia się | <i>(pole nieobowiązkowe)</i> Efekty w zakresie |
|---------------------------------|--|

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

| | |
|----|--|
| W1 | |
| W2 | |

Umiejętności – Absolwent potrafi:

| | |
|----|--|
| U1 | |
| U2 | |

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

| | |
|----|--|
| K1 | przestrzegania; tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia i informacji o pacjencie, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej |
| K2 | przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób |

33. ZAJĘCIA

| Forma zajęć | Treści programowe | Efekty uczenia się |
|-------------|--|--------------------|
| Wykład | Ogólne zagadnienia dotyczące prawoznawstwa, definicje podstawowych pojęć, rozwinięcie pojęcia terminu „prawo | D.W8. |

| | | |
|--------|--|--|
| | medyczne”, sposoby pozyskiwania informacji obowiązujących przepisów prawnych zasady korzystania z dostępnych rejestrów medycznych. | |
| Wykład | Zawody medyczne, wymagania co do kwalifikacji zawodowych i sposoby uzyskiwania uprawnień do wykonywania zawodu ze szczególnym uwzględnieniem wymagań dotyczących zawodu diagnosty laboratoryjnego w świetle uregulowań ustawy z dnia 15 września 2022 r. o medycynie laboratoryjnej. | D.W4. D.W5. D.U5. D.U5. |
| Wykład | Samorządy zawodowe funkcjonujące w systemie opieki zdrowotnej ich zadania, zasady ich działania ze szczególnym uwzględnieniem samorządu zawodowego diagnostów laboratoryjnych w świetle powołanej powyżej ustawy o medycynie laboratoryjnej. | D.W4. D.W5. D.W11. D.U5. |
| Wykład | Organizacyjne formy wykonywania zawodów medycznych, prowadzenia działalności leczniczej i udzielania świadczeń zdrowotnych, w świetle uregulowań ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 roku o działalności leczniczej. | D.W4. D.W5. D.U5. F.U23. |
| Wykład | Obowiązki spoczywające na podmiotach wykonujących działalność leczniczą w związku z udzielaniem świadczeń zdrowotnych oraz uprawnienia pacjenta z tym związane w świetle regulacji ustawy z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta. | D.W4. D.W6. D.U6. D.U10. |
| Wykład | Reglamentacja administracyjna w zakresie wytwarzania, wprowadzania do obrotu, użytkowania niektórych produktów o szczególnym znaczeniu dla ochrony zdrowia z uwzględnieniem wyrobów medycznych w rozumieniu: ustawy z dnia 7 kwietnia 2022 r. o wyrobach medycznych, produktów leczniczych w rozumieniu ustawy z dnia 6 września 2001 roku – Prawo farmaceutyczne. | D.W15. F.U23. |
| Wykład | Wybrane zagadnienia dotyczące szczególnych regulacji prawa medycznego dotyczących: zapobiegania i zwalczania zakażeń i chorób zakaźnych, ochrony zdrowia psychicznego, pobierania, przechowywania i przeszczepiania komórek, tkanek i narządów oraz planowania rodziny, ochrony płodu ludzkiego i warunków dopuszczalności przerywania ciąży oraz leczenia niepłodności. | D.W4. D.U5. |
| Wykład | Wybrane zagadnienia dotyczące odpowiedzialności karnej z tytułu czynów zabronionych popełnionych w związku z wykonywaniem lub zaniechaniem działalności leczniczej ze szczególnym uwzględnieniem czynności diagnostyki laboratoryjnej prowadzonych przez diagnostę laboratoryjnego. | D.W4. D.W5. D.W6. D.U5. F.U23. |
| Wykład | Wybrane zagadnienia dotyczące odpowiedzialności zawodowej członków samorządu zawodowego ze szczególnym uwzględnieniem samorządu zawodowego diagnostów laboratoryjnych w świetle uregulowań ustawy z dnia 15 września 2022 r. o medycynie laboratoryjnej | D.W4. D.W5. D.W6. D.U5. F.U23. |

| | | |
|-----------|--|--|
| Wykład | Wybrane zagadnienia dotyczące odpowiedzialności cywilnej personelu medycznego oraz podmiotu prowadzącego działalność leczniczą za szkody wyrządzone pacjentowi ze szczególnym uwzględnieniem czynności diagnostyki laboratoryjnej prowadzonych przez diagnostę laboratoryjnego. | D.W4. D.W5. D.W6. D.U5. F.U23. |
| Seminaria | Praktyczne wykorzystanie wiedzy uzyskanej w toku wykładów i wykazanie umiejętności poprzez wygłoszenie prezentacji (przygotowanej z materiałów wskazanych przez wykładowcę) jaką obowiązany jest przedstawić na seminarium każdy student. Osnową prezentacji stanowią materiały w postaci zapadłych orzeczeń sądowych wraz z uzasadnieniami dotyczącymi różnych aspektów prawa medycznego (karnego, cywilnego, administracyjnego). Zadaniem studenta jest przedstawienie: 1) stanu faktycznego sprawy; 2) stanu prawnego; 3) sposobu procedowania sprawy; 4) zapadłego rozstrzygnięcia; 5) zagajenie dyskusji z audytorium; - na końcu wystąpienia przedstawienie wniosków podsumowanie dyskusji wraz z własnym stanowiskiem | D.U5. D.U6. D.U10. F.U23. |

34. LITERATURA

Obowiązkowa

LITERATURA OBOWIĄZKOWA

1. Zestaw aktów prawnych oraz literatury dodatkowej podany zostanie na pierwszych zajęciach.
2. Wybrane przez wykładowcę orzeczenia sądowe w celu przygotowania prezentacji na zajęcia seminaryjne.

Strony internetowe:

Sejm RP - <https://isap.sejm.gov.pl/>
Krajowa Izba Diagnostów Laboratoryjnych - <https://kidl.org.pl/>
Centrum Systemów Ochrony Zdrowia – <https://rejstryrymedyczne.ezdrowie.gov.pl/>
Rzecznik Praw Pacjenta - <https://www.gov.pl/web/rpp/>
Sąd Najwyższy - <http://www.sn.pl/orzecznictwo/>
Naczelny Sąd Administracyjny - <https://orzeczenia.nsa.gov.pl/>
Główny Inspektor Sanitarny - <https://gis.gov.pl/>
Główny Inspektor Farmaceutyczny - <https://gif.gov.pl/>
Krajowy Rejestr Sądowy - <https://krs.gov.pl/>

Uzupełniająca

1. Anna Huk-Augustynowicz, Anna Widarska: „Podstawy prawa dla diagnostów laboratoryjnych”, Ośrodek Informacji Naukowej OINPHARMA Sp. z o.o., Warszawa 2009.
2. Mirosław Nestorwicz: „Prawo medyczne”, Tonik, Toruń 2010.
3. Leksykon prawa medycznego pod redakcją Adama Górskiego, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2012.
4. Bogusław Sygit, Damian Wąsik, Leksykon prawa medycznego, Wydawnictwo Wolters Kluwer, Warszawa 2017.
5. Fiutak Agnieszka, Prawo w medycynie, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2019.
6. Prawo medyczne w pigułce, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2020.

35. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol przedmiotowego efektu uczenia się | Sposoby weryfikacji efektu uczenia się | Kryterium zaliczenia |
|---|---|---|
| D.W4., D.W5., D.W6., D.W8., D.W11., D.W15, D.U5., D.U6., D.U10., F.U23. | Test jednokrotnego wyboru na zakończenie zajęć w systemie stacjonarnym lub elektronicznym (od 30 do 32 pytań) pytania mogą mieć charakter przypadku i mogą obejmować materiał z zajęć seminaryjnych. Warunkiem dopuszczenia do testu jest zaliczenie zajęć seminaryjnych. Wynik zaliczenia zajęć seminaryjnych rzutuje na ocenę końcową z przedmiotu. | |
| Zajęcia seminaryjne D.U5.,D.U6.,D.U10., F.U23. | Prezentowanie prezentacji dotyczącej przypadku przekazanego przez wykładowcę Prezentacja podlega przez wykładowcę, Możliwość uzyskania od 0 do 20 punktów. | Prezentacja podlega ocenie przez wykładowcę Zalicza uzyskanie co najmniej 10 punktów |
| Ocena końcowa | Ocena końcowa z przedmiotu jest wystawiana na podstawie sumy punktów zdobytych z testu oraz punktów zdobytych z prezentacji | od 50% uzyskanych punktów - ocena niedostateczna (2,0) powyżej 50% i nie więcej niż 60% uzyskanych punktów - ocena dostateczna (3,0) powyżej 60% i nie więcej niż 70% uzyskanych punktów - ocena dość dobra (3,5) powyżej 80% i nie więcej niż 85% uzyskanych punktów - ocena ponad dobra (4,5) powyżej 85% uzyskanych punktów - ocena bardzo dobra (5,0) |

36. INFORMACJE DODATKOWE**METODY ORGANIZACJI PRACY**

Przewidzianą formą prowadzenia zajęć są wykłady.

Studenci podczas pierwszego wykładu zostaną zapoznawani z aktualnie obowiązującą (obligatoryjną i zalecaną) listą aktów prawnych oraz literaturą z zakresu prawa medycznego stanowiących pomoc w nabyciu wiedzy, o której mowa w programie nauczania.

W zakresie dotyczącym zajęć seminaryjnych obowiązek przygotowania prezentacji na zadany temat z materiałów przesłanych przez wykładowcę.

Uczestnictwo w zajęciach seminaryjnych jest obowiązkowe.

W przypadku stanu epidemicznego przedmiot będzie prowadzony w systemie e-learningu.

Studentowi przysługują dwa terminy zaliczenia (drugi termin jest terminem poprawkowym). W przypadku nieuzyskania zaliczenia w pierwszym i drugim terminie, Student po złożeniu wniosku do Dziekana i otrzymaniu pozytywnego rozpatrzenia może przystąpić do zaliczenia komisyjnego.

Strona Internetowa Jednostki: www.farmacjamolekularna.wum.edu.pl

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach w

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



Systemy jakości i akredytacja laboratoriów

| 37. METRYCZKA | |
|---|--|
| Rok akademicki | 2023/2024 |
| Wydział | Wydział Farmaceutyczny |
| Kierunek studiów | Analityka medyczna |
| Dyscyplina wiodąca | Nauki medyczne |
| Profil studiów | Praktyczny |
| Poziom kształcenia | Studia jednolite magisterskie |
| Forma studiów | Stacjonarne |
| Typ modułu/przedmiotu | Obowiązkowy |
| Forma weryfikacji efektów uczenia się | Zaliczenie |
| Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące | Katedra i Zakład Biochemii i Farmakogenomiki ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa |
| Kierownik jednostki/kierownicy jednostek | Prof. dr hab. Grażyna Nowicka |
| Koordynator przedmiotu | Dr n. farm. Sławomir Białek |
| Osoba odpowiedzialna za sylabus) | Dr n. farm. Sławomir Białek |
| Prowadzący zajęcia | Dr n. farm. Sławomir Białek |

| 38. INFORMACJE PODSTAWOWE | | | |
|--|----------------------|--------------------------------|------|
| Rok i semestr studiów | Rok V, semestr 10 | Liczba punktów ECTS | 2.00 |
| FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ | Liczba godzin | Kalkulacja punktów ECTS | |
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim | | | |
| wykład (W) | 30 | 1,50 | |

| | | |
|-----------------------------------|----|------|
| seminarium (S) | | |
| ćwiczenia (C) | | |
| e-learning (e-L) | | |
| zajęcia praktyczne (ZP) | | |
| praktyka zawodowa (PZ) | | |
| Samodzielna praca studenta | | |
| Przygotowanie do zajęć i zaliczeń | 15 | 0,50 |

| | |
|-----------------------------|---|
| 39. CELE KSZTAŁCENIA | |
| C1 | Nabycie umiejętności określania zasad certyfikacji i akredytacji medycznych laboratoriów diagnostycznych; |
| C2 | Poznanie zasad wdrażania oraz posiadania umiejętności rozumienia problemów funkcjonowania systemów zarządzania jakością w medycznych laboratoriach diagnostycznych; |
| C3 | Posiadanie umiejętności posługiwania się wiedzą z zakresu standardów dotyczących medycznych laboratoriów diagnostycznych. |

| | |
|---|---|
| 40. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ | |
| Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się | D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8 |

Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:

| | |
|-------|--|
| D.W5 | przepisy prawa dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego |
| D.W9 | wpływ czynników przedlaboratoryjnych, laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych na jakość wyników badań; |
| D.W10 | zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych oraz sposoby jej dokumentacji |
| D.W11 | zasady organizacji i zarządzania laboratorium, z uwzględnieniem organizacji pracy, obiegu informacji, rejestracji i archiwizacji wyników, wyliczania kosztów badań, zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy |
| D.W12 | zasady organizacji i wdrażania systemu jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych zgodnie z normami ISO (<i>International Organization for Standardization</i>) oraz obowiązującymi procedurami akredytacji i certyfikacji |

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

| | |
|------|--|
| D.U5 | stosować podstawowe regulacje prawne dotyczące organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych |
|------|--|

| | |
|------|--|
| D.U7 | przeprowadzać walidację metod analitycznych zgodną z zasadami kontroli jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej |
| D.U8 | przewodzić dokumentację zarządzania jakością w medycznym laboratorium diagnostycznym; |

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studentie

| 41. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ | |
|---|--|
| Numer efektu uczenia się | <i>(pole nieobowiązkowe)</i> Efekty w zakresie |
| Wiedzy – Absolwent zna i rozumie: | |
| W1 | zasady pracy medycznego laboratorium diagnostycznego |
| W2 | zasady wprowadzania systemów jakości w medycznym laboratorium diagnostycznym |
| W3 | akty prawne dotyczące standardów jakości w medycznym laboratorium diagnostycznym |
| Umiejętności – Absolwent potrafi: | |
| U1 | przewodzić kontrolę jakości badań laboratoryjnych, walidacji metod badawczych i kalibracji najczęstszych rodzajów analizatorów laboratoryjnych |
| U2 | wdrażać systemy jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych |
| Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do: | |
| K1 | przewodzić dokumenty dotyczące monitorowania systemów jakości w MLD |

| 42. ZAJĘCIA | | |
|--------------------|--|---|
| Forma zajęć | Treści programowe | Efekty uczenia się |
| W1 | Wprowadzenie do systemu zarządzania jakością. Ogólne wymagania dotyczące kompetencji medycznych laboratoriów diagnostycznych; Omówienie podstawowych pojęć dotyczących międzynarodowych norm jakości. | D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8 |
| W2 | Zasady zarządzania jakością – podejście procesowe, rola klienta w systemie zarządzania jakością. Omówienie standardów odnoszących się do medycznych laboratoriów diagnostycznych. Omówienie rodzajów systemów zarządzania jakością w medycznych laboratoriach diagnostycznych. | D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8 |
| W3 | Omówienie pojęć: <i>Dobra Praktyka Laboratoryjna, Akredytacja</i> oraz Normy ISO. Omówienie zasad Dobrej Praktyki Laboratoryjnej; Omówienie zasad akredytacji medycznych laboratoriów diagnostycznych; Omówienie i porównanie norm ISO: 9001, 17025 i 15189. | D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8 |
| W4 | Omówienie aktów prawnych dotyczących standardów jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych. Omówienie wszystkich rozporządzeń Ministra Zdrowia dotyczących: - wymagań, jakim powinno odpowiadać medyczne laboratorium diagnostyczne; - standardów jakości dla medycznego laboratorium diagnostycznego. | D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8 |

| | | |
|----|--|---|
| W5 | Wytyczne dotyczące audytowania systemów zarządzania jakością i metody stosowane w procesie doskonalenia jakości. Omówienie obowiązujących wytycznych dotyczących prowadzenia medycznych laboratoriów diagnostycznych. | D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8 |
| W6 | Kontrola jakości badań laboratoryjnych i walidacja metod badawczych jako – element systemu zapewnienia jakości w medycznym laboratorium diagnostycznym. Omówienie zasad kontroli jakości badań i walidacji metod laboratoryjnych pod kątem zabezpieczenia jakości usług w medycznym laboratorium diagnostycznym. | D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8 |
| W7 | Omówienie wymaganej w systemie zarządzania jakością dokumentacji oraz zasad jej tworzenia i nadzoru: polityki jakości; księgi jakości; procedury analityczne; instrukcje; księgi aparaturowe LOG. | D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8 |

43. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 15 grudnia 2017r. zmieniające rozporządzenie w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych Dz.U.2017 poz.2394
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 sierpnia 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych. Dz.U.2015 poz.1372
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 stycznia 2009r. zmieniające rozporządzenie w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych. Dz. U. 2009, 22, poz. 128
4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23 marca 2006r. w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych. Dz. U. 2006, 61, poz. 435
5. Norma PN-EN ISO/IEC 17025. Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących.
6. Norma PN-EN ISO 15189. Laboratoria medyczne. Wymagania dotyczące jakości i kompetencji. PN-EN ISO 15189:2013-05
7. Wybrane materiały dostępne na stronach internetowych: Polskiego Centrum Akredytacji (www.pca.gov.pl) oraz Centralnego Ośrodka do Badań Jakości w Diagnostyce Laboratoryjnej (www.cobjwdl.lodz.pl).
8. **Monika Pintal-Ślimak, Mirosława Pietruczuk, Makandjou-Ola Eusebio: Systemy zarządzania jakością w systemach leczniczych. Diagnostyka laboratoryjna, 2018, 54(4): 285-290.**
9. Monika Dobska, Paweł Dobski: Systemy zarządzania jakością w podmiotach leczniczych. Wolters Kluwer Polska 2016
10. **Arkadiusz Trela: Zarządzanie jakością w placówce medycznej. Certyfikacja systemów zarządzania, akredytacja ministra zdrowia. Wiedza i Praktyka 2014.**

Uzupełniająca

10. **Ekspertyza z dnia 16 czerwca 2020 r. w przedmiocie (nie)dopuszczalności wykonywania zdalnej autoryzacji wyników badań laboratoryjnych w świetle aktualnej wiedzy medycznej i zasad wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego.**
11. **Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 lipca 2011 r. w sprawie kwalifikacji wymaganych od pracowników na poszczególnych rodzajach stanowisk pracy w podmiotach leczniczych niebędących przedsiębiorcami (Dz.U. z 2011 r., nr 151 poz. 896).**
12. Jerzy Kowalczyk: Konsultant w dziedzinie zarządzania jakością. CeDeWu 2006.
13. Sławomir Wawak: Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka. Onepress 2005.

44. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol przedmiotowego | Sposoby weryfikacji efektu uczenia się | Kryterium zaliczenia |
|-----------------------|--|----------------------|
|-----------------------|--|----------------------|

| | | |
|--|----------------------------|---|
| efektu uczenia się | | |
| D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8 | Aktywny udział w zajęciach | Obowiązkowy udział we wszystkich zajęciach |
| D.W5, D.W9, D.W10, D.W11, D.W12, D.U5, D.U7, D.U8 | Zaliczenie | Zaliczenie, polegające na wykonaniu konkretnych zadań w laboratoryjnym systemie informatycznym. |

45. INFORMACJE DODATKOWE

- Przedmiot jest typowym przedmiotem zawodowym, niezbędnym do zrozumienia zasad pracy medycznego laboratorium diagnostycznego i wdrażania systemów jakości;
- W celu zrozumienia przekazywanych treści niezwykle ważna jest obecność na zajęciach, gdyż nie ma możliwości ich powtórzenia

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich



STATYSTYKA MEDYCZNA

| 1. METRYCZKA | |
|---|---|
| Rok akademicki | 2023/2024 |
| Wydział | Wydział Farmaceutyczny |
| Kierunek studiów | Analityka Medyczna |
| Dyscyplina wiodąca | nauki medyczne |
| Profil studiów | praktyczny |
| Poziom kształcenia | jednolite magisterskie |
| Forma studiów | Stacjonarne |
| Typ modułu/przedmiotu | obowiązkowy |
| Forma weryfikacji efektów uczenia się | zaliczenie z oceną |
| Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące | Zakład Chemii Organicznej i Fizycznej, ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa |
| Kierownik jednostki/kierownicy jednostek | dr hab. n. farm. Piotr Luliński |
| Koordinator przedmiotu | mgr Krystian Gulik, krystian.gulik@wum.edu.pl |
| Osoba odpowiedzialna za sylabus | mgr Krystian Gulik, krystian.gulik@wum.edu.pl |
| Prowadzący zajęcia | mgr Krystian Gulik |

| 2. INFORMACJE PODSTAWOWE | | | |
|--|----------------------|--------------------------------|------|
| Rok i semestr studiów | V rok, semestr IX | Liczba punktów ECTS | 4.00 |
| FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ | Liczba godzin | Kalkulacja punktów ECTS | |
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim | | | |
| wykład (W) | 20 | 1,08 | |

| | | |
|-----------------------------------|----|------|
| seminarium (S) | | |
| ćwiczenia (C) | 25 | 1,32 |
| e-learning (e-L) | | |
| zajęcia praktyczne (ZP) | | |
| praktyka zawodowa (PZ) | | |
| Samodzielna praca studenta | | |
| Przygotowanie do zajęć i zaliczeń | 30 | 1,6 |

| | |
|----------------------------|---|
| 3. CELE KSZTAŁCENIA | |
| C1 | Powtórzenie i uzupełnienie podstawowych pojęć rachunku prawdopodobieństwa oraz metod wnioskowania statystycznego. |
| C2 | Opanowanie zaawansowanych metod wnioskowania statystycznego (ANOVA, metody nieparametryczne). |
| C3 | Przygotowanie studentów do wykorzystania statystyki w opracowaniu danych w pracach magisterskich. |
| C4 | Nauczenie podstaw użytkowania pakietu STATISTICA do wykonywania obliczeń statystycznych. |

| | |
|---|--|
| 4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ | |
| Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się | Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019) |
| Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie: | |
| B.W26 | podstawowe narzędzia informatyczne i biostatystyczne wykorzystywane w medycynie, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej |
| B.W27 | podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych |
| Umiejętności – Absolwent* potrafi: | |
| B.U11 | dobierać odpowiedni test statystyczny, przeprowadzać podstawowe analizy statystyczne, posługiwać się odpowiednimi metodami przedstawiania wyników, interpretować wyniki metaanalizy i przeprowadzać analizę prawdopodobieństwa przeżycia |
| B.U13 | planować i wykonywać proste badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski |

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studentie

| 5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ | |
|---|--|
| Numer efektu uczenia się | <i>(pole nieobowiązkowe)</i> Efekty w zakresie |
| Wiedzy – Absolwent zna i rozumie: | |
| W1 | |
| W2 | |
| Umiejętności – Absolwent potrafi: | |
| U1 | |
| U2 | |
| Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do: | |
| K1 | |
| K2 | |

| 6. ZAJĘCIA | | |
|--------------------|--|---------------------------|
| Forma zajęć | Treści programowe | Efekty uczenia się |
| W1, C1 | Rozkład normalny. Sprawdzanie założeń, test Shapiro-Wilka. | B.W27 |
| W2, C2 | Estymacja punktowa i przedziałowa. | B.W27 |
| W3, C3 | Testowanie hipotez dla jednej zmiennej. | B.W27, B.U11 |
| W4, C4 | Testowanie hipotez dla dwóch zmiennych. | B.W27, B.U11 |
| C5 | Estymacja punktowa i przedziałowa i badanie rozkładu normalnego przy pomocy programu STATISTICA. | B.W26 |
| C6 | Testowanie hipotez przy pomocy programu STATISTICA. | B.W26, B.U11, B.U13 |
| W5, C7 | Analiza wariancji (ANOVA). | B.W27, B.U11 |
| W6, C8 | Testy nieparametryczne (test Wilcoxon, test Kruskala-Wallisa). | B.W26, B.U11, B.U13 |
| W7, C9 | Regresja i korelacja. | B.W27, B.U11 |
| C10 | Analiza wariancji w programie STATISTICA. | B.W26, B.U11, B.U13 |
| C11 | Testy nieparametryczne w programie STATISTICA. | B.W26, B.U11, B.U13 |
| C12 | Regresja i korelacja przy użyciu programu STATISTICA. | B.W26, B.U11, B.U13 |

| 7. LITERATURA |
|--|
| Obowiązkowa |
| 1. Gulik K.: Statystyka medyczna – wykłady z zadaniami. Materiały w wersji elektronicznej. |
| 2. Chmaj J.: Testy statystyczne. Materiały w wersji elektronicznej. |

3. Chmaj J.: Tablice statystyczne. Materiały w wersji elektronicznej.

Uzupełniająca

1. Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny t. 1 Statystyki podstawowe: Statsoft, Stanisław Andrzej, 3 wyd., 2006.
2. Daniel W.W.: Biostatistics, John Wiley & Sons, Inc., 9 wyd., 2010.
3. Zar J.H.: Biostatistical Analysis, Pearson Education International, 5 wyd., 2010.
4. Statystyka: PWN, Sobczyk Mieczysław, 5 wyd., 2020
5. Kłaczek K., Pucek G.: Przewodnik po programie STATISTICA, Oficyna Wydawnicza WUM, Warszawa. 2012.

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol przedmiotowego efektu uczenia się | Sposoby weryfikacji efektu uczenia się | Kryterium zaliczenia |
|--|---|--|
| B.W27, B.U11 | kolokwium, przygotowanie do zajęć | przedmiot zalicza uzyskanie co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów. Ocena jest wystawiana na podstawie tabeli załączonej w pkt 9. |
| B.W26, B.U13 | kolokwium, praca samodzielna z użyciem pakietu STATISTICA | |

9. INFORMACJE DODATKOWE

W przypadku niezaliczenia przedmiotu przewidziana jest jedna poprawka z całego zakresu.

W ciągu semestru student ma możliwość zdobycia od 0 do 100 pkt za kolokwia oraz kartkówki.

| ocena | Kryteria [%] |
|------------|--------------|
| 2,0 (ndst) | 0 ÷ 49,5 |
| 3,0 (dst) | 50 ÷ 59,5 |
| 3,5 (ddb) | 60 ÷ 69,5 |
| 4,0 (db) | 70 ÷ 79,5 |
| 4,5 (pdb) | 80 ÷ 89,5 |
| 5,0 (bdb) | 90 ÷ 100 |

Każdemu studentowi przysługują dwa terminy zaliczenia.

Szczegółowe informacje dotyczące realizacji przedmiotu znajdują się na stronie internetowej Zakładu: chemiaorganiczna.wum.edu.pl

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich