Załącznik

do Uchwały nr 2806

Senatu Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

z dnia 24 września 2025 r.



**Program studiów**

**Wydział: Farmaceutyczny**

**Kierunek studiów: Analityka medyczna**

**Poziom studiów: jednolite studia magisterskie**

**Forma studiów: stacjonarna**

**Cykl kształcenia: 2025/2026-2029/2030**

**Część A. PODSTAWOWE INFORMACJE O KIERUNKU:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** | **Nazwa kierunku studiów:**  Adekwatna do zakładanych efektów uczenia się | Analityka medyczna |
| **2.** | **Poziom studiów:** Studia pierwszego stopnia/ Studia drugiego stopnia/ Jednolite studia magisterskie | Jednolite studia magisterskie |
| **3.** | **Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:** 6 – studia pierwszego stopnia; 7 – studia drugiego stopnia i jednolite studia magisterskie; | 7 |
| **4.** | **Profil studiów:**  Ogólnoakademicki – ponad połowa punktów ECTS jest przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową/ Praktyczny - ponad połowa punktów ECTS jest przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne | Praktyczny |
| **5.** | **Forma/formy studiów:**  Stacjonarne – studia bezpłatne, w ramach których co najmniej połowa punktów ECTS jest uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów/ Niestacjonarne | Stacjonarne |
| **6.** | **Liczba semestrów:** | 10 |
| **7.** | **Łączna liczba godzin zajęć:** | 4800 |
| **8.** | **Łączna liczba punktów ECTS:** | 300 |
| **9.** | **Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:** | magister |
| **10.** | **Język wykładowy:** | polski |
| **11.** | **Wydział prowadzący kierunek studiów:** | Wydział Farmaceutyczny |
| **12.** | **Specjalności/ specjalizacje realizowane**  **w ramach kierunku studiów** | brak |

|  |  |
| --- | --- |
| **13.** | **Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych**, w których prowadzony jest kierunek studiów zgodnie z klasyfikacją dziedzin i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych stanowiąca załącznik do Rozporządzenia MEiN z dn. 11.10.2022 r. (Dz.U. poz.2202) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dziedzina nauki** | **Dyscyplina naukowa** | **Procentowy udział** | **Dyscyplina wiodąca**  **(TAK-ponad 50%; NIE-50% i mniej)** |
| Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu | nauki medyczne  nauki farmaceutyczne | 75%  25% | TAK |
| **Razem:** | | **100 %** |

**Część B. WSKAŹNIKI DOTYCZĄCE PROGRAMU STUDIÓW**

**Wskaźniki w zakresie liczby punktów ECTS:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Określenie wskaźnika** | | **Liczba punktów** |
| 1. | Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów według ustawy PoSWiN | | **300** |
| 2. | Liczba punktów ECTS w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia | | **189,2** |
| 3. | Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość tj. synchronicznie lub asynchronicznie np. w formie e-learningu | | **74,75** |
| 4. | Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejsza niż 5 punktów ECTS | | **5** |
| 5. | Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych | | **6** |
| 6. | A. W przypadku kierunku studiów objętego standardami kształcenia\* | Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach realizacji zajęć do wyboru w wymiarze określonym w standardzie kształcenia właściwym dla kierunku studiów | **15** |
| B. W przypadku kierunku studiów nieobjętego standardami kształcenia\* | Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach realizacji zajęć do wyboru, nie mniejsza niż 30% liczby punktów koniecznych do ukończenia studiów | **Nie dotyczy** |
| 7. | Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych | | **20** |
| 8. | A. W przypadku programu studiów dla profilu praktycznego\* | Liczba punktów ECTS przyporządkowana do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów | **220** |
| B. W przypadku programu studiów dla profilu ogólnoakademickiego\* | Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów | **Nie dotyczy** |

**Wskaźniki w zakresie liczby godzin:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Określenie wskaźnika** | **Liczba godzin** |
| 1. | Liczba godzin, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych | **90** |
| 2. | Liczba godzin zajęć wychowania fizycznego (**obowiązkowo** **tylko** dla kierunku studiów prowadzonego **w formie stacjonarnej**) | **60** |
| 3. | Liczba godzin/ wymiar praktyk zawodowych | **600** |

|  |  |
| --- | --- |
| Zasady i forma odbywania praktyk zawodowych (2-3 zdania z uwzględnieniem obowiązujących regulacji na wydziale/ filii/ kierunku) | **Praktyki zawodowe są realizowane w ramach współpracy z medycznymi laboratoriami diagnostycznymi** |

\*należy pozostawić właściwe

**Część C. Tabela zajęć**

**PROGRAM STUDIÓW dla cyklu kształcenia 2025/2026 – 2029/2030**

**Rok akademicki 2025/2026**

**Rok 1\***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| lp bądź kod grupy\*\* | przedmiot | wykład | seminarium | pozostałe formy | praktyka zawodowa | SUMA  GODZIN | PUNKTY  ECTS | forma  weryfikacji  \*\*\* |
|
| A | Anatomia | 30 | 30 | 15 |  | 75 | 6 | egz |
| A | Biofizyka medyczna | 20 |  | 25 |  | 45 | 4 | egz |
| A | Biologia medyczna | 15 | 15 | 30 |  | 60 | 5 | egz |
| B | Chemia analityczna | 30 | 15 | 30 |  | 75 | 5 | egz |
| B | Chemia ogólna i nieorganiczna | 30 | 15 | 30 |  | 75 | 5 | egz |
| B | Chemia organiczna | 30 | 15 | 30 |  | 75 | 5 | egz |
| C | Higiena z epidemiologią | 10 | 20 |  |  | 30 | 3 | zal |
| A | Histologia | 15 | 15 | 30 |  | 60 | 4 | egz |
| C | Historia medycyny i analityki medycznej | 15 |  |  |  | 15 | 1 | zal |
| A | Immunologia | 15 |  | 30 |  | 45 | 3 | egz |
| C | Język angielski dla diagnostów laboratoryjnych |  |  | 90 |  | 90 | 6 | egz |
| C | Kwalifikowana pierwsza pomoc | 15 |  | 15 |  | 30 | 3 | zal |
| przedmiot własny Wydziału/ D | Medycyna laboratoryjna w systemie ochrony zdrowia |  | 15 |  |  | 15 | 1 | zal |
| przedmiot własny Wydziału/ B | Podstawy obliczeń chemicznych |  |  | 30 |  | 30 | 2 | zal |
|  | Przedmioty fakultatywne |  | 20 |  |  | 20 | 1 | zal |
| C | Psychologia |  | 10 |  |  | 10 | 1 | zal |
| C | Socjologia |  | 15 |  |  | 15 | 1 | zal |
| B | Statystyka z elementami matematyki | 15 |  | 15 |  | 30 | 2 | zal |
| B | Technologia informacyjna |  |  | 30 |  | 30 | 2 | zal |
| C | Wychowanie fizyczne |  |  | 60 |  | 60 |  | zal |
| **RAZEM** | | 240 | 185 | 460 |  | 885 | 60 |  |

\*tabelę należy powielić tyle razy ile jest lat w danym cyklu kształcenia

\*\*w przypadku kierunków regulowanych standardami kształcenia należy wpisać symbol grupy zajęć, do jakiej należy dany przedmiot, tzw. ”kod grupy”

\*\*\* należy wpisać symbol zgodnie z legendą

|  |  |
| --- | --- |
| zal | zaliczenie |
| zal/o | zaliczenie na ocenę |
| egz | egzamin |

**PROGRAM STUDIÓW dla cyklu kształcenia 2025/2026 – 2029/2030**

**Rok akademicki 2026/2027**

**Rok 2\***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| lp bądź kod grupy\*\* | przedmiot | wykład | seminarium | pozostałe formy | praktyka zawodowa | SUMA  GODZIN | PUNKTY  ECTS | forma  weryfikacji  \*\*\* |
|
| B | Analiza instrumentalna | 30 |  | 30 |  | 60 | 4 | egz |
| A | Biochemia | 30 | 30 | 45 |  | 105 | 7 | egz |
| E | Biologia molekularna | 30 | 15 | 30 |  | 75 | 5 | egz. |
| B | Chemia fizyczna | 15 | 15 | 30 |  | 60 | 4 | egz |
| F | Diagnostyka izotopowa | 30 |  | 15 |  | 45 | 3 | zal |
| F | Diagnostyka parazytologiczna | 30 |  | 30 |  | 60 | 5 | egz |
| A | Fizjologia | 30 | 15 | 30 |  | 75 | 6 | egz |
| E | Immunopatologia z immunodiagnostyką | 30 | 10 | 25 |  | 65 | 5 | egz |
| A | Patofizjologia | 30 | 30 | 30 |  | 90 | 6 | egz |
| E | Patomorfologia | 30 | 10 | 30 |  | 70 | 5 | egz |
| H | Praktyka zawodowa w zakresie organizacji i systemów jakości w laboratorium |  |  |  | 60 | 60 | 2 | zal |
| H | Praktyka zawodowa w zakresie diagnostyki parazytologicznej |  |  |  | 30 | 30 | 1 | zal |
| D | Prawo medyczne | 20 |  |  |  | 20 | 1 | zal |
|  | Przedmioty fakultatywne |  | 20 |  |  | 20 | 1 | zal |
| D | Systemy jakości i akredytacja laboratoriów | 30 | 50 |  |  | 80 | 5 | zal |
| **RAZEM** | | 335 | 195 | 295 | 90 | 915 | 60 |  |

\*tabelę należy powielić tyle razy ile jest lat w danym cyklu kształcenia

\*\*w przypadku kierunków regulowanych standardami kształcenia należy wpisać symbol grupy zajęć, do jakiej należy dany przedmiot, tzw. ”kod grupy”

\*\*\* należy wpisać symbol zgodnie z legendą

|  |  |
| --- | --- |
| zal | zaliczenie |
| zal/o | zaliczenie na ocenę |
| egz | egzamin |

**PROGRAM STUDIÓW dla cyklu kształcenia 2025/2026 – 2029/2030**

**Rok akademicki 2027/2028**

**Rok 3\***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| lp bądź kod grupy\*\* | przedmiot | wykład | seminarium | pozostałe formy | praktyka zawodowa | SUMA  GODZIN | PUNKTY  ECTS | forma  weryfikacji  \*\*\* |
|
| F | Analityka ogólna | 35 |  | 55 |  | 90 | 5 | egz |
| F | Chemia kliniczna | 60 |  | 145 |  | 205 | 14 | egz |
| E | Cytologia kliniczna | 30 | 15 | 30 |  | 75 | 5 | egz |
| F | Diagnostyka mikrobiologiczna | 30 |  | 60 |  | 90 | 5 | zal |
| D | Etyka zawodowa | 15 |  |  |  | 15 | 1 | zal |
| F | Hematologia laboratoryjna | 60 |  | 130 |  | 190 | 14 | egz |
| D | Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych | 20 | 15 |  |  | 35 | 2 | zal |
| H | Praktyka zawodowa w zakresie analityki ogólnej |  |  |  | 60 | 60 | 2 | zal |
| H | Praktyka zawodowa w zakresie chemii klinicznej |  |  |  | 90 | 90 | 3 | zal |
| H | Praktyka zawodowa w zakresie hematologii i koagulologii |  |  |  | 90 | 90 | 3 | zal |
|  | Przedmioty fakultatywne |  | 80 |  |  | 80 | 4 | zal |
| F | Techniki pobierania materiału biologicznego | 10 |  | 10 |  | 20 | 2 | zal |
| **RAZEM** | | 260 | 110 | 430 | 240 | 1040 | 60 |  |

\*tabelę należy powielić tyle razy ile jest lat w danym cyklu kształcenia

\*\*w przypadku kierunków regulowanych standardami kształcenia należy wpisać symbol grupy zajęć, do jakiej należy dany przedmiot, tzw. ”kod grupy”

\*\*\* należy wpisać symbol zgodnie z legendą

|  |  |
| --- | --- |
| zal | zaliczenie |
| zal/o | zaliczenie na ocenę |
| egz | egzamin |

**PROGRAM STUDIÓW dla cyklu kształcenia 2025/2026 – 2029/2030**

**Rok akademicki 2028/2029**

**Rok 4\***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| lp bądź kod grupy\*\* | przedmiot | wykład | seminarium | pozostałe formy | praktyka zawodowa | SUMA  GODZIN | PUNKTY  ECTS | forma  weryfikacji  \*\*\* |
|
| E | Biochemia kliniczna | 30 |  | 60 |  | 90 | 6 | egz |
| F | Diagnostyka mikrobiologiczna | 30 |  | 60 |  | 90 | 7 | egz |
| E | Diagnostyka molekularna | 15 | 20 | 30 |  | 65 | 5 | egz |
| Przedmiot własny Wydziału/  F | Diagnostyka wirusologiczna |  | 35 |  |  | 35 | 2 | zal |
| A | Farmakologia | 15 | 30 |  |  | 45 | 4 | zal |
| E | Genetyka medyczna | 15 |  | 30 |  | 45 | 3 | egz |
| F | Praktyczna nauka zawodu |  |  | 135 |  | 135 | 9 | egz |
| H | Praktyka zawodowa w zakresie mikrobiologii |  |  |  | 90 | 90 | 3 | zal |
| H | Praktyka zawodowa w zakresie serologii grup krwi i trasfuzjologii |  |  |  | 60 | 60 | 2 | zal |
|  | Przedmioty fakultatywne |  | 120 |  |  | 120 | 6 | zal |
| F | Serologia grup krwi i transfuzjologia | 45 |  | 30 |  | 75 | 6 | egz |
| E | Toksykologia | 30 | 15 | 60 |  | 105 | 7 | egz |
| **RAZEM** | | 180 | 220 | 405 | 150 | 955 | 60 |  |

\*tabelę należy powielić tyle razy ile jest lat w danym cyklu kształcenia

\*\*w przypadku kierunków regulowanych standardami kształcenia należy wpisać symbol grupy zajęć, do jakiej należy dany przedmiot, tzw. ”kod grupy”

\*\*\* należy wpisać symbol zgodnie z legendą

|  |  |
| --- | --- |
| zal | zaliczenie |
| zal/o | zaliczenie na ocenę |
| egz | egzamin |

**PROGRAM STUDIÓW dla cyklu kształcenia 2025/2026 – 2029/2030**

**Rok akademicki 2029/2030**

**Rok 5\***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| lp bądź kod grupy\*\* | przedmiot | wykład | seminarium | pozostałe formy | praktyka zawodowa | SUMA  GODZIN | PUNKTY  ECTS | forma  weryfikacji  \*\*\* |
|
| przedmiot własny Wydziału/F | Diagnostyczna opieka medyczna |  | 20 |  |  | 20 | 1 | zal |
| E | Diagnostyka laboratoryjna | 30 | 30 | 50 |  | 110 | 9 | egz |
| przedmiot własny Wydziału/ A | Diagnostyka laboratoryjna zdrowia reprodukcyjnego człowieka | 20 | 10 |  |  | 30 | 2 | zal |
| przedmiot własny Wydziału/ E | Laboratoryjna diagnostyka geriatryczna | 15 | 15 |  |  | 30 | 3 | zal |
| przedmiot własny Wydziału/ E | Laboratoryjna diagnostyka pediatryczna | 15 | 15 |  |  | 30 | 3 | zal |
| G | Metodologia badań naukowych- ćwiczenia specjalistyczne |  |  | 450 |  | 450 | 25 | zal |
| Przedmiot własny Wydziału/ D | Podstawy biobankowania |  | 20 |  |  | 20 | 1 | zal |
| H | Praktyka zawodowa |  |  |  | 120 | 120 | 4 | zal |
| D | Propedeutyka medycyny I |  |  | 60 |  | 60 | 4 | zal |
| D | Propedeutyka medycyny II | 10 | 20 |  |  | 30 | 2 | zal |
|  | Przedmioty fakultatywne |  | 60 |  |  | 60 | 3 | zal |
| B | Statystyka medyczna | 15 |  | 30 |  | 45 | 3 | zal |
| **RAZEM** | | 105 | 190 | 590 | 120 | 1005 | 60 |  |

\*tabelę należy powielić tyle razy ile jest lat w danym cyklu kształcenia

\*\*w przypadku kierunków regulowanych standardami kształcenia należy wpisać symbol grupy zajęć, do jakiej należy dany przedmiot, tzw. ”kod grupy”

\*\*\* należy wpisać symbol zgodnie z legendą

|  |  |
| --- | --- |
| zal | zaliczenie |
| zal/o | zaliczenie na ocenę |
| egz | egzamin |

**Zajęcia wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów**

**Rok akademicki 2025/2026**

**Rok 1\***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| lp bądź kod grupy\*\* | przedmiot | efekty uczenia się  (wg matrycy) | treści programowe  (3-5 zdań) |
|
| A | Anatomia | A.W1; A.W2; A.W3; A.U1; A.U2; A.U3; K2 | Podstawy anatomii prawidłowej człowieka. Elementy anatomii funkcjonalnej i rozwojowej oraz współzależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby. Topografia narządów ciała ludzkiego, zgodna z nazewnictwem anatomicznym. |
| A | Biofizyka medyczna | A.W5; A.W7; A.W9; A.W21; A.W22; A.U15; A.U16; K1; K2; K3 | Fizyczne podstawy procesów fizjologicznych: krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji. Wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe. Pomiary wielkości biofizycznych, wykonywania pomiarów i wyznaczania wielkości fizycznych w przypadku organizmów żywych i ich środowiska, opisywanie i interpretacja wybranych zjawisk biofizycznych. Biofizyczne aspekty diagnostyki i terapii. Analiza zjawisk i procesów fizycznych występujących w farmakoterapii i diagnostyce chorób. |
| A | Biologia medyczna | A.W1; A.W3; A.W4; A.W7; A.W8; A.W.10; A.W22; A.U4; A.U5; A.U13; A.U16; K1; K2; K6; K7 | Rozwój, budowa i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz współzależność ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby.  Mechanizmy dziedziczenia i zaburzeń genetycznych oraz podstawy biologii molekularnej i inżynierii genetycznej. |
| B | Chemia analityczna | B.W1; B.W4; B.W5; B.W6; B.W10; B.W13; B.U1; B.U2; B.U3; B.U8; B.U10; B.U14; K2; K7; K8 | Rola i zadania chemii analitycznej w badaniach naukowych i diagnostyce laboratoryjnej. Teoretyczne podstawy chemii analitycznej. Klasyczne metody analizy ilościowej, w tym analiza wagowa, analiza objętościowa. Obliczenia rachunkowe w klasycznej analizie ilościowej. Ocena przydatności metody analitycznej w kontekście celu analizy. |
| B | Chemia ogólna i nieorganiczna | B.W1; B.W2; B.W3; B.W4; B.W5; B.W6; B.W9; B.U1; B.U3; B.U4; B.U5; B.U6; B.U10; B.U14; K2; K6; K8 | Aspekty chemii ogólnej i nieorganicznej w odniesieniu do układów biologicznych.  Mechanizmy reakcji chemicznych i tworzenia wiązań chemicznych. Postawy związane z pracą w laboratorium chemicznym. |
| B | Chemia organiczna | B.W14; B.W15;B.W16; B.W17; B.W18; B.U9; B.U10; B.U14; K7; K8 | Budowa atomu węgla jako podstawowego składnika związków organicznych.  Zależności reaktywności związków organicznych od ich budowy, właściwości chemicznych i biologicznych poszczególnych grup związków organicznych.  Analiza związków organicznych metodami chemicznymi i spektroskopowymi. |
| C | Higiena z epidemiologią | C.W6; C.W7; C.W8; C.W10; C.W11; C.W12; C.W13; C.U1; C.U2; C.U3; C.U4; C.U5; C.U6; C.U7; K2 | Chorobotwórcze działanie czynników fizycznych, chemicznych i biologicznych.  Wpływ uwarunkowań środowiskowych, stylu życia i sytuacji społeczno-ekonomicznej na zdrowie człowieka. Etiologia i rozpowszechnienie chorób zawodowych i cywilizacyjnych. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium medycznym, z materiałem biologicznym, potencjalnie zakaźnym.  Podstawy epidemiologii, zapobiegania chorobom, nadzoru epidemiologicznego w społeczeństwie, stosowanych metod epidemiologicznych oraz zasad działań. |
| A | Histologia | A.W1; A.W3; A.W5; A.W10; A.W15; A.U7; A.U13; A.U14; K1, K6, K8 | Podstawowe techniki stosowane w badaniach morfologicznych oraz w diagnostyce histopatologicznej – mikroskopia świetlna, histochemia, immunohistochemia, mikroskopia elektronowa. Organizacja komórki modelowej, jej budowa i funkcja. Budowa i funkcja organelli komórkowych oraz ważniejszych komórek wyspecjalizowanych. Klasyfikacja, pochodzenie, budowa oraz funkcje tkanek.  Organizacja histologiczna wybranych narządów i układów, a także ich rola oraz podstawowe mechanizmy regulujących ich funkcję. |
| C | Historia medycyny i analityki medycznej | C.W1; C.W2; C.W3; C.W4; C.W5; C.U1; K6 | Podstawowa problematyka historii medycyny i diagnostyki medycznej.  Historia diagnostyki i terapii w cywilizacji grecko-rzymskiej, w medycynie średniowiecznej Europy, w europejskiej kulturze nowożytnej oraz od 1848r. do czasów współczesnych. |
| A | Immunologia | A.W1; A.W3; A.W5; A.W9; A.W15; A.W16; A.W17; A.W18, A.W19; A.W20; A.U07; A.U8; A.U9; A.U10; A.U11; K1; K2; K7 | Budowa i funkcje układu immunologicznego. Badania laboratoryjne z zastosowaniem technik immunochemicznych. Krytyczna ocena metod, ich czułości, swoistości i zastosowania w diagnostyce immunologicznej. |
| C | Język angielski dla diagnostów laboratoryjnych | C.U11; C.U12; C.U13; K1; K6 | Specjalistyczne słownictwo angielskie dotyczące anatomii organizmu ludzkiego oraz nomenklatura dotycząca poszczególnych układów ciała ludzkiego.  Komunikacja z pacjentem w języku angielskim. Terminologia angielska z zakresu chemii nieorganicznej i organicznej. Słownictwo związane z pracą w laboratorium analitycznym. |
| C | Kwalifikowana pierwsza pomoc | C.W4; C.W14; C.W15; C.U6; C.U8; C.U9; C.U10; K1; K2; K6 | Patofizjologia stanów zagrożenia życia oraz sposoby przedszpitalnego udzielania pomocy w tych stanach. Podstawowe czynności resuscytacyjne u dzieci i dorosłych.  Zasady udzielania pomocy przedmedycznej w przypadku urazów oparzeń, utonięć, zatruć i porażenia prądem. Objawy zawału mięśnia sercowego i anafilaksji, ich rozpoznawanie oraz udzielanie pierwszej pomocy w tych stanach. |
| przedmiot własny Wydziału/ D | Medycyna laboratoryjna w systemie ochrony zdrowia | D.W1; D.W4; D.W5; D.W11; D.U5; D.U9; K4; K6 | Struktura i funkcjonowanie systemu opieki zdrowotnej w Polsce. Zasady finansowania świadczeń zdrowotnych. Rola diagnostyki laboratoryjnej w opiece zdrowotnej oraz perspektywy rozwoju diagnostyki laboratoryjnej jako działu medycyny. Podstawowe regulacje prawne dotyczące diagnostyki laboratoryjnej.  Model kształcenia pracowników medycznych laboratoriów diagnostycznych w Polsce i na świecie oraz perspektywy zatrudnienia i rozwoju zawodowego po ukończeniu studiów. Evidence Basement Medicine. |
| przedmiot własny Wydziału/  B | Podstawy obliczeń chemicznych | B.W6; B.U3; K2, | Stosowanie obliczeń chemicznych w celu określenia stechiometrii związków chemicznych oraz równowag w roztworach słabych i mocnych elektrolitów.  Zagadnienia związane z buforami i ich działaniem. Wpływ pH na przebieg procesów chemicznych i biologicznych. Równowagi w roztworach nasyconych. |
|  | Przedmioty fakultatywne | Efekty uczenia się będą stanowiły uzupełnienie dla efektów w kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w obszarze dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne i nauki farmaceutyczne. | Treście programowe przedmiotów fakultatywnych, jako zajęć wybieralnych dla studentów, stanowią uzupełnienie efektów uczenia się z zakresu wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych w obszarze dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne i nauki farmaceutyczne. Treści programowe będą obejmowały zagadnienia związane z nowoczesnymi metodami diagnostycznymi, technologiami oraz innymi specjalistycznymi zagadnieniami. Z ramach zajęć zostaną poruszone zagadnienia związane z komunikacją z personelem medycznym, pacjentem, klientem w sytuacjach zawodowych, adaptacją do zmieniających się technologii i wymagań rynku pracy, kształtowaniem postawy samorozwoju. Treści odniosą się do aktualnych osiągnięć naukowych i technologicznych oraz bieżących potrzeb rynku pracy. Informacje o katalogu przedmiotów zatwierdzonych i uruchomionych przez Dziekana na dany rok akademicki będą przekazywane studentom za pośrednictwem strony internetowej Wydziału. Minimalna liczba studentów niezbędna do uruchomienia przedmiotu fakultatywnego to 24 osoby. |
| C | Psychologia | C.W6; C.W8; C.W9; C.U6; C.U7; C.U11; K1; K6 | Główne koncepcje psychologii. Podstawowe zasady komunikowania się w obszarze ochrony zdrowia. Zachowania w zdrowiu i chorobie z punktu widzenia psychologii. |
| C | Socjologia | C.W7; C.W9; C.W12; C.U6; C.U7; K1; K6 | Najważniejsze koncepcje socjologii medycyny oraz możliwości zastosowania tej wiedzy w pracy diagnosty laboratoryjnego. Podstawowe zasady społecznego komunikowania się w obszarze służby zdrowia. Zachowania w zdrowiu i chorobie w ujęciu społecznym. |
| B | Statystyka z elementami matematyki | B.W20; B.U11; B.U12; K1; K7; K8 | Podstawowe własności funkcji matematycznych. Statystyka opisowa i matematyczna.  Rodzaje testów statystycznych. Zasady wyboru testu statystycznego, jego zastosowania i interpretacji wyniku. |
| B | Technologia informacyjna | B.W19; B.U15; K1; K2; K8 | Obsługa programów biurowych. Nowe umiejętności informatyczne wspomagające działania konieczne do uzyskania tytułu zawodowego. |
| C | Wychowanie fizyczne | C.W12; C.U6; C.U7; K1 | Postawy wobec kultury fizycznej i promocji zdrowia. Zależności między aktywnością fizyczną, a zachowaniem zdrowia. Planowanie i realizacja zdrowego stylu życia.  Motywowanie siebie i innych do podejmowania zachowań prozdrowotnych. |

\*tabelę należy powielić tyle razy ile jest lat w danym cyklu kształcenia

\*\*w przypadku kierunków regulowanych standardami kształcenia należy wpisać symbol grupy zajęć, do jakiej należy dany przedmiot, tzw. ”kod grupy”

**Zajęcia wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów**

**Rok akademicki 2026/2027**

**Rok 2\***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| lp bądź kod grupy\*\* | przedmiot | efekty uczenia się  (wg matrycy) | treści programowe  (3-5 zdań) |
|
| B | Analiza instrumentalna | B.W11; B.W12; B.W13; B.U2; B.U3; B.U6; B.U8; B.U10; B.U14; K2; K7 | Podstawy teoretyczne i metodyczne instrumentalnych metod analitycznych oraz aplikacji metod: spektroskopowych, elektroanalitycznych, strukturalnych, termochemicznych, rozdzielczych, mikroskopowych. Zastosowanie instrumentalnych metod analitycznych w naukach medycznych i diagnostyce laboratoryjnej.  Praktyczna obsługa analitycznej aparatury pomiarowej. Proces walidacji metody i dobór odpowiedniej metody do określonych potrzeb diagnostyki laboratoryjnej. |
| A | Biochemia | A.W4; A.W6; A.W7; A.W8; A.W9; A.W22; A.U4; A.U5; A.U6; A.U12; K2; K7 | Budowa i funkcja: białek, węglowodanów, lipidów, kwasów nukleinowych, hormonów i witamin. Procesy biochemiczne zachodzące w organizmie człowieka w warunkach fizjologicznych oraz patologicznych. Biochemiczne i molekularne podstawy przemian biochemicznych zachodzących w żywym organizmie. |
| E | Biologia molekularna | E.W6; E.W7; E.W8; E.W32; E.U12; E.U16; E.U27; K2; K7; K8 | Podstawowe techniki biologii molekularnej: izolacja DNA oraz RNA, reakcja łańcuchowej polimerazy (PCR), PCR z analizą w czasie rzeczywistym, reakcja odwrotnej transkrypcji, metody sekwencjonowania DNA, elektroforeza kwasów nukleinowych, analiza restrykcyjna, ligacja. Metody klonowania i rekombinacji DNA z uwzględnieniem terapii genowej, szczepionek DNA oraz produkcji rekombinowanych białek.  Bazy danych i programy do analizy restrykcyjnej DNA i projektowania starterów do PCR. Zasady dobrej praktyki laboratoryjnej w laboratorium biologii molekularnej. |
| B | Chemia fizyczna | B.W3; B.W4; B.W6; B.W7; B.W8; B.W12; B.U3; B.U4; B.U7; B.U10; B.U14; K1; K2; K6; K7 | Przyczyny i mechanizmy zjawisk oraz przemian fizykochemicznych i chemicznych.  Zastosowanie metod analitycznych do wyznaczenia wartości parametrów fizykochemicznych. Podstawy metod badawczych w chemii fizycznej oraz zasady obliczeń matematycznych w tym zakresie. Statystyczna analiza danych. |
| F | Diagnostyka izotopowa | F.W6; F.W12; F.W13; F.W14; F.U1; F.U2; F.U6; F.U11; K8 | Aktualne możliwości diagnostyki i terapii izotopowej oraz kierunki ich rozwoju.  Wskazania i przeciwwskazania do wykonania badań z użyciem izotopów, miejsce badań w procesie diagnostycznym oraz ograniczeń wynikających z charakteru badań.  Zasady ochrony radiologicznej. Wykorzystanie metod radioimmunologicznych w diagnostyce medycznej. Przeprowadzanie oznaczeń wybranych parametrów z zastosowaniem metod radioimmunologicznych, obsługa odpowiedniego sprzętu laboratoryjnego. |
| F | Diagnostyka parazytologiczna | F.W3; F.W6; F.W7; F.W8; F.W15; F.W16; F.U4; F.U6; F.U12; K1; K2; K6 | Morfologii pasożytów człowieka, ich cykle rozwojowe, rozpoznawanie podstawowych objawów chorobowych wywoływanych przez te pasożyty.  Metody stosowane w diagnostyce parazytologicznej (makroskopowe, mikroskopowe, immunologiczne, biologii molekularnej). Epidemiologia chorób pasożytniczych i zapobieganie zarażeniom. |
| A | Fizjologia | A.W4; A.W5; A.W6; A.W9; A.U3; A.U4; A.U12; K1 | Mechanizmy prawidłowego funkcjonowania organizmu. Zasady fizjologicznych procesów regulujących działanie układów i narządów organizmu ludzkiego. Badania podstawowych funkcji życiowych organizmu. |
| E | Immunopatologia z immunodiagnostyką | E.W16; E.W17; E.W18; E.W19; E.W20; E.W21; E.W22; E.W32; E.U5; E.U6; E.U20; E.U21; E.U27; K6; K7 | Podstawy i zaburzenia funkcjonowania układu immunologicznego (zapalenia; nowotwory, niedobory odporności, reakcje nadwrażliwości i choroby autoimmunizacyjne). Zastosowanie przeciwciał w diagnostyce, leczeniu i monitorowaniu terapii onkologicznych. Podstawy immunologii transplantacyjnej, zasady doboru dawcy i biorcy przeszczepów i komórek macierzystych oraz mechanizmy odrzucania przeszczepu allogenicznego. Nowoczesne metody oceniające komórkowe i humoralne składowe układu immunologicznego stosowane do rozpoznania i diagnostyki różnicowej chorób, monitorowania i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych. |
| A | Patofizjologia | A.W3; A.W6; A.W8; A.W9; A.W11; A.U2; A.U12; K1; K6 | Mechanizmy regulacji homeostazy i ich zaburzenia - powstawanie chorób.  Mechanizmy zaburzeń czynnościowych funkcji narządów. Patofizjologiczne uwarunkowania wyboru określonych metod diagnostyki chorób. |
| E | Patomorfologia | E.W3; E.W4; E.W14; E.W15; E.U1; E.U2; E.U3; E.U4, K2 | Budowa i funkcja komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby.  Techniki mikroskopowe, histopatologiczne, zabezpieczanie i opracowywanie materiału  tkankowego i cytologicznego. Interpretacja uzyskiwanych wyników. |
| H | Praktyka zawodowa w zakresie organizacji i systemów jakości w laboratorium | H.W1; H.W2; H.W3; H.W4; H.W5; H.W6; H.W7; H.U1; H.U2; H.U4; K2; K3; K4 | Wymagania dotyczące laboratorium medycznego: system informatyczny, procedury przedanalityczne i badawcze, sposób prowadzenia dokumentacji.  Organizacja, struktura i zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych.  Podstawowe przepisy i zasady jakości, bezpieczeństwa pracy oraz certyfikacji medycznych laboratoriów diagnostycznych. |
| H | Praktyka zawodowa w zakresie diagnostyki parazytologicznej | H.W1; H.W2; H.W3; H.W4; H.W5; H.W6; H.W7; H.W8; H.U1; H.U2; H.U3; H.U4; K2; K3; K5 | Zasady i metody pobierania, transportu, przygotowywania materiału do badań laboratoryjnych lub przechowywania materiału do późniejszej analizy z zakresu parazytologii. Wykonywanie badań parazytologicznych. Interpretacji wyników badań laboratoryjnych z zakresu parazytologii. |
| D | Prawo medyczne | D.W5; D.W6; D.W7; D.W8; D.W14; D.W15; D.U5; D.U6; D.U10; K4; K5; K9 | Organizacja i funkcjonowanie podmiotów świadczących usługi zdrowotne i jednostek świadczących usługi z zakresu medycyny sądowej w świetle aktualnie obowiązujących przepisów. Regulacje prawne dotyczące eksperymentów medycznych.  Regulacje prawne z zakresu prawa pracy, praw pacjenta i diagnostyki laboratoryjnej.  Rodzaje odpowiedzialności prawnej osób wykonujących zawody medyczne.  Podstawy prawa własności intelektualnej. |
|  | Przedmioty fakultatywne | Efekty uczenia się będą stanowiły uzupełnienie dla efektów w kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w obszarze dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne i nauki farmaceutyczne. | Treście programowe przedmiotów fakultatywnych, jako zajęć wybieralnych dla studentów, stanowią uzupełnienie efektów uczenia się z zakresu wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych w obszarze dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne i nauki farmaceutyczne. Treści programowe będą obejmowały zagadnienia związane z nowoczesnymi metodami diagnostycznymi, technologiami oraz innymi specjalistycznymi zagadnieniami. Z ramach zajęć zostaną poruszone zagadnienia związane z komunikacją z personelem medycznym, pacjentem, klientem w sytuacjach zawodowych, adaptacją do zmieniających się technologii i wymagań rynku pracy, kształtowaniem postawy samorozwoju. Treści odniosą się do aktualnych osiągnięć naukowych i technologicznych oraz bieżących potrzeb rynku pracy. Informacje o katalogu przedmiotów zatwierdzonych i uruchomionych przez Dziekana na dany rok akademicki będą przekazywane studentom za pośrednictwem strony internetowej Wydziału. Minimalna liczba studentów niezbędna do uruchomienia przedmiotu fakultatywnego to 24 osoby. |
| D | Systemy jakości i akredytacja laboratoriów | D.W10; D.W12; D.U3; D.U7; D.U8; D.U9; K1; K3 | Zasady i sposoby tworzenia, utrzymania i doskonalenia systemów jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych. Podstawowe przepisy i zasady akredytacji, certyfikacji medycznych laboratoriów diagnostycznych w Polsce i na świecie.  Normy serii ISO 9000 i norma ISO 15189 jako podstawowe dokumenty akredytacyjne, dokumentacja procesów. |

\*tabelę należy powielić tyle razy ile jest lat w danym cyklu kształcenia

\*\*w przypadku kierunków regulowanych standardami kształcenia należy wpisać symbol grupy zajęć, do jakiej należy dany przedmiot, tzw. ”kod grupy

**Zajęcia wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów**

**Rok akademicki2027/2028**

**Rok 3\***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| lp bądź kod grupy\*\* | przedmiot | efekty uczenia się  (wg matrycy) | treści programowe  (3-5 zdań) |
|
| F | Analityka ogólna | F.W1; F.W2; F.W6; F.W7; F.W8; F.U1; F.U2; F.U3; F.U4; F.U6; F.U10; F.U21; F.U23; K1; K2; K7; K8; K9 | Organizacji stanowiska pracy w pracowni analitycznej. Zasady pracy z materiałem potencjalnie zakaźnym, w tym poznanie rodzajów i charakterystyki materiałów biologicznych wykorzystywanych do badań laboratoryjnych. Procesy fizjologiczne i zmiany patologicznych mających odzwierciedlenie w zmianach składu moczu, płynu mózgowo-rdzeniowego, płynów z jam ciała, płynu stawowego, kału, wydzielin przewodu pokarmowego, wymazu z kanału szyjki macicy, wydzieliny pochwowej, nasienia. Czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań z zakresu analityki ogólnej (czynniki przedlaboratoryjne, analityczne, poanalityczne). Zakres rutynowo wykonywanych badań laboratoryjnych, metodologia w badaniu ogólnym moczu, badaniu ogólnym kału, badaniu płynu mózgowo-rdzeniowego, płynów z jam ciała i płynu stawowego, żółci i soku trzustkowego, nasienia, wydzieliny pochwowej. Zasady prowadzenia kontroli jakości badań z zakresu analityki ogólnej. Formułowanie i interpretacja wyników badań laboratoryjnych. |
| F | Chemia kliniczna | F.W1; F.W2; F.W3; F.W5; F.W9; F.W10; F.W11; F.W21; F.U4; F.U5; F.U6; F.U7; F.U8; F.U9; K2; K6; K7; K8; K9 | Metodologia oznaczania składników biochemicznych z uwzględnieniem specyfiki i różnorodności materiału biologicznego, wskazań do oznaczania poszczególnych parametrów z uwzględnieniem aktualnych zaleceń praktyki klinicznej. Zasady przeprowadzania podstawowych prób czynnościowych. Kontrola jakości, interpretacja i dokumentacja otrzymanych wyników. Wiarygodne źródła informacji na temat współczesnych metod oznaczeń i przydatności klinicznej oznaczanych parametrów. |
| E | Cytologia kliniczna | E.W9; E.W14; E.U1; E.U2; E.U3; E.U4; E.U14; K2 | Metody diagnostyki cytologicznej, w szczególności technik przygotowania i barwienia oraz cytodiagnostycznych kryteriów rozpoznania i różnicowania chorób. |
| F | Diagnostyka mikrobiologiczna | F.W2, F.W3, F.W15, F.W16, F.U5, F.U6, F.U12, F.U13, F.U14, K.1, K.2, K.4, K.5, K.6, K.7, K.8, K.9 | Drobnoustroje odpowiedzialne za zakażenia, metody zapobiegania i zwalczania zakażeń oraz procedury diagnostyki mikrobiologicznej. Metodyka oznaczania wrażliwości drobnoustrojów na stosowane antybiotyki i chemioterapeutyki. Mechanizmy oporności drobnoustrojów na leki. |
| D | Etyka zawodowa | D.W6; D.W7; D.W8; D.W14; D.W15; D.U10; K4 | Podstawy etyki i deontologii w pracy z pacjentem. Rozwiązania ustawowe regulujące wykonywanie zawodu. Powinności i zobowiązań wynikające z wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego. |
| F | Hematologia laboratoryjna | F.W6; F.W7; F.W17; F.W18; F.U1; F.U6; F.U15; F.U16; F.U19; F.U20; F.U21; F.U22; K1; K7; K8 | Hematologia laboratoryjna w diagnostyce nowotworowych i nienowotworowych chorób układu krwiotwórczego. Techniki wykonywania badań wykorzystywanych w diagnostyce i monitorowaniu leczenia chorób układu krwiotwórczego. Ocena cytomorfologiczna preparatów krwi obwodowej i szpiku kostnego oraz interpretacja uzyskanych wyników. |
| D | Organizacja medycznych laboratoriów diagnostycznych | D.W4; D.W9; D.W11; D.W12; D.U4; D.U7; D.U8; D.U10; K2; K6; K9 | Zasady organizacji, struktury i funkcjonowania medycznych laboratoriów diagnostycznych. Wymagania dotyczące personelu laboratoryjnego, warunków lokalowych, środowiskowych, wyposażenia, systemu informatycznego, procedur przedanalitycznych i badawczych oraz sposobu prowadzenia dokumentacji laboratoryjnej. Zasady dobrej praktyki laboratoryjnej. Warunki zapewnienia jakości i bezpieczeństwa pracy. |
| H | Praktyka zawodowa w zakresie analityki ogólnej | H.W1; H.W2; H.W3; H.W4; H.W5; H.W6; H.W7; H.W8; H.U1; H.U2; H.U3; H.U4; K2; K3; K5 | Poszerzenie i udoskonalenie umiejętności praktycznych w połączeniu z wiedzą teoretyczną z zakresu analityki ogólnej. Utrwalenie wiedzy i umiejętności z zakresu organizacji stanowiska pracy w pracowni analitycznej oraz wiedzy na temat zasad pracy z materiałem potencjalnie zakaźnym w pracowni analityki ogólnej. Zasady i metodyka pobierania, transportu, przygotowania materiału do badania laboratoryjnego lub przechowywania materiału do późniejszej analizy z zakresu analityki ogólnej. Rutynowo wykonywane badania laboratoryjne, metodologia w analizatorach automatycznych oraz oznaczeń manualnych, zasady formułowania i interpretacji wyników laboratoryjnych. |
| H | Praktyka zawodowa w zakresie chemii klinicznej | H.W1; H.W2; H.W3; H.W4; H.W5; H.W6; H.W7; H.W8; H.U1; H.U2; H.U3; H.U4; K1; K2; K3; K5 | Doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu organizacji stanowiska, analityki ogólnej oraz pobierania, transportu i pracy z materiałem potencjalnie zakaźnym. Poprawna interpretacja wyników laboratoryjnych. Wnioskowanie na podstawie wyników badań. |
| H | Praktyka zawodowa w zakresie hematologii i koagulologii | H.W1; H.W2; H.W3; H.W4; H.W5; H.W6; H.W7; H.W8; H.U1; H.U2; H.U3; H.U4; K1; K2; K3; K5 | Wiedza teoretyczna i umiejętności praktyczne z zakresu chemii klinicznej i diagnostyki laboratoryjnej, zasad i metodyki pobierania, transportu, przechowywania i badań materiału potencjalnie zakaźnego do badań diagnostycznych i analizy z zakresu chemii klinicznej. Praktyczne wykorzystanie wiedzy i interpretacji wyników badań laboratoryjnych z zakresu chemii klinicznej. |
|  | Przedmioty fakultatywne | Efekty uczenia się będą stanowiły uzupełnienie dla efektów w kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w obszarze dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne i nauki farmaceutyczne. | Treście programowe przedmiotów fakultatywnych, jako zajęć wybieralnych dla studentów, stanowią uzupełnienie efektów uczenia się z zakresu wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych w obszarze dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne i nauki farmaceutyczne. Treści programowe będą obejmowały zagadnienia związane z nowoczesnymi metodami diagnostycznymi, technologiami oraz innymi specjalistycznymi zagadnieniami. Z ramach zajęć zostaną poruszone zagadnienia związane z komunikacją z personelem medycznym, pacjentem, klientem w sytuacjach zawodowych, adaptacją do zmieniających się technologii i wymagań rynku pracy, kształtowaniem postawy samorozwoju. Treści odniosą się do aktualnych osiągnięć naukowych i technologicznych oraz bieżących potrzeb rynku pracy. Informacje o katalogu przedmiotów zatwierdzonych i uruchomionych przez Dziekana na dany rok akademicki będą przekazywane studentom za pośrednictwem strony internetowej Wydziału. Minimalna liczba studentów niezbędna do uruchomienia przedmiotu fakultatywnego to 24 osoby. |
| F | Techniki pobierania materiału biologicznego | F.W1; F.W2; F.W6; F.W7; F.W8; F.U2; F.U3; F.U4; K2; K6 | Zasady i metodyka pobierania materiału biologicznego do badania laboratoryjnego z zakresu analityki ogólnej, przygotowania oraz przechowywania materiału do późniejszej analizy. Poznanie i zrozumienie czynników wpływających na wiarygodność wyników badań. |

\*tabelę należy powielić tyle razy ile jest lat w danym cyklu kształcenia

\*\*w przypadku kierunków regulowanych standardami kształcenia należy wpisać symbol grupy zajęć, do jakiej należy dany przedmiot, tzw. ”kod grupy”

**Zajęcia wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów**

**Rok akademicki 2028/2029**

**Rok 4\***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| lp bądź kod grupy\*\* | przedmiot | efekty uczenia się  (wg matrycy) | treści programowe  (3-5 zdań) |
|
| E | Biochemia kliniczna | E.W1; E.W2; E.W3; E.W4; E.W5; E.U7; E.U8; E.U9; E.U10; E.U11; K2; K6, K7 | Mechanizmy zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej, kwasowo-zasadowej oraz gospodarki hormonalnej. Biochemia kliniczna chorób nowotworowych, układu sercowo-naczyniowego, układu moczowo-płciowego, układu ruchu oraz wątroby. Zaburzenia funkcjonowania układu pokarmowego i czynności układu odpornościowego. |
| F | Diagnostyka mikrobiologiczna | F.W1; F.W2; F.W6; F.W7; F.W8; F.U1; F.U2; F.U4; F.U6; F.U12; F.U21; F.U22; K1; K2; K4; K5; K6; K7; K8; K9 | Charakterystyka leków przeciwgrzybiczych. Diagnostyka grzybic. Zakażenia układu moczowego oraz ośrodkowego układu nerwowego. Zakażenia układu pokarmowego oraz górnych i dolnych dróg oddechowych. Zakażenia skóry i tkanek miękkich. Zakażenia szpitalne oraz pozaszpitalne. |
| E | Diagnostyka molekularna | E.W8, E.W10, E.W11, E.W12, E.W13, E.W31, E.W32; E.U12, E.U13, E.U16, E.U19, E.U20, E.U27; K2, K7 | Techniki analizy stopnia pokrewieństwa. Detekcja śladów biologicznych i techniki analizy DNA stosowane w medycynie sądowej. Diagnostyka chorób infekcyjnych i inwazyjnych. Diagnostyka genetycznie uwarunkowanej zmienności osobniczej w populacji oraz mutacji. Podstawy hodowli in vitro, metody zapłodnienia pozaustrojowego oraz genetyczna diagnostyka preimplantacyjna. |
| przedmiot własny Wydziału/  F | Diagnostyka wirusologiczna | F.W6; F.W7; F.W8; F.W15; F.W16; F.U3; F.U4; F.U12; F.U20; K5; K6; K9 | Charakterystyka i klasyfikacja wirusów oraz patogeneza zakażeń wirusowych. Pobieranie, transport i przechowywanie materiału biologicznego do badań wirusologicznych. Mikrobiologiczna i molekularna diagnostyka zakażeń wirusowych. |
| A | Farmakologia | A.W11, A.W12, A.W13, A.W14; A.U4, A.U12, A.U17, A.U18; K2, K3, K4, K6, K9 | Podstawy farmakokinetyki klinicznej. Terapeutyczne monitorowanie leków. Metody analityczne wykorzystywane w terapii monitorowanej. Czynniki wpływające na interpretację oznaczanego stężenia leku w płynach biologicznych. Wpływ leków na wyniki laboratoryjnych badań diagnostycznych. |
| E | Genetyka medyczna | E.W8; E.W10; E.W11; E.W12; E.W13; E.W31; E.W32; E.U12; E.U13; E.U15; E.U16; E.U17; E.U19; E.U27; K3; K5; K7; K8; K9 | Genetyczne podłoże chorób człowieka. Rodowód. Wskazania do wykonania badań genetycznych. Podstawowe zespoły chorobowe związane z aberracjami liczbowymi chromosomów. Diagnostyka prenatalna i preimplantacyjna. Algorytmy postępowania diagnostycznego w chorobach genetycznych. |
| F | Praktyczna nauka zawodu | F.W1; F.W2; F.W4; F.W6; F.W7; F.W8; F.U2; F.U3; F.U4; F.U6; F.U9; F.U10; F.U12; F.U15; F.U16; F.U17; F.U20; F.U23; K1; K2; K3; K4; K5; K6; K7; K8; K9 | Pozyskiwanie materiału biologicznego. Hematologia – wykonanie i ocena preparatu mikroskopowego krwi obwodowej oraz wykonanie podstawowych badań hematologicznych metodami manualnymi. Wykonanie spektrofotometrycznych badań biochemicznych. Gazometria krwi tętniczej i równowaga kwasowo-zasadowa w praktyce laboratoryjnej. Wykonanie podstawowych badań serologicznych grup krwi. |
| H | Praktyka zawodowa w zakresie mikrobiologii | H.W1; H.W2; H.W3; H.W4; H.W5; H.W6; H.W7; H.W8; H.U1; H.U2; H.U3; H.U4; K1; K2; K3; K5 | Poszerzenie i udoskonalenie umiejętności praktycznych w połączeniu z wiedzą teoretyczną z zakresu diagnostyki mikrobiologicznej. Utrwalenie zasad zapobiegania i zwalczania zakażeń (dezynfekcja, sterylizacja, antybiotykoterapia ). Utrwalenie i poszerzenie wiedzy na temat procedur diagnostyki mikrobiologicznej w zakażeniach układowych: właściwe pobieranie i transport materiałów diagnostycznych, izolacja i identyfikacja drobnoustroju oraz prawidłowej interpretacji wyników badań mikrobiologicznych. Znajomość doboru racjonalnej antybiotykoterapii. |
| H | Praktyka zawodowa w zakresie serologii grup krwi i trasfuzjologii | H.W1; H.W2; H.W3; H.W4; H.W5; H.W6; H.W7; H.W8; H.U1; H.U2; H.U3; H.U4; K1; K2; K3; K5 | Poszerzenie i udoskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu serologii grup krwi. Połączenie wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną serologii grup krwi w diagnostyce laboratoryjnej w zakresie m.in. zasad otrzymywania i stosowania krwi i jej składników oraz produktów krwiopochodnych, zasad bezpieczeństwa w pracowni transfuzjologii z racji opracowywania materiału biologicznego potencjalnie zakaźnego. |
|  | Przedmioty fakultatywne | Efekty uczenia się będą stanowiły uzupełnienie dla efektów w kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w obszarze dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne i nauki farmaceutyczne. | Treście programowe przedmiotów fakultatywnych, jako zajęć wybieralnych dla studentów, stanowią uzupełnienie efektów uczenia się z zakresu wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych w obszarze dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne i nauki farmaceutyczne. Treści programowe będą obejmowały zagadnienia związane z nowoczesnymi metodami diagnostycznymi, technologiami oraz innymi specjalistycznymi zagadnieniami. Z ramach zajęć zostaną poruszone zagadnienia związane z komunikacją z personelem medycznym, pacjentem, klientem w sytuacjach zawodowych, adaptacją do zmieniających się technologii i wymagań rynku pracy, kształtowaniem postawy samorozwoju. Treści odniosą się do aktualnych osiągnięć naukowych i technologicznych oraz bieżących potrzeb rynku pracy. Informacje o katalogu przedmiotów zatwierdzonych i uruchomionych przez Dziekana na dany rok akademicki będą przekazywane studentom za pośrednictwem strony internetowej Wydziału. Minimalna liczba studentów niezbędna do uruchomienia przedmiotu fakultatywnego to 24 osoby. |
| F | Serologia grup krwi i transfuzjologia | F.W1; F.W2; F.W4; F.W5; F.W6; F.W8; F.W19; F.W20; F.U1; F.U4; F.U8; F.U17; F.U18; K3; K7; K8 | Struktura organizacyjna i zadania publicznej służby krwi. Podstawy immunologiczne badań serologicznych. Układ grupowy Rh, układ HLA i inne układy grupowe swoiste dla leukocytów. Konflikt serologiczny matczyno-płodowy. Badania wykonywane przed przetoczeniem krwi. Niepożądane zdarzenie i reakcje. Powikłania po przetoczeniach składników krwi. |
| E | Toksykologia | E.W2; E.W28; E.W29; E.W30; E.U23; E.U24; E.U25; E.U26; K6; K7 | Zadania i działy toksykologii. Czynniki warunkujące toksyczność ksenobiotyków. Toksykodynamika i toksykokinetyka. Toksykologia leków. Nefrotoksyczność i hepatotoksyczność ksenobiotyków. Dobór materiału biologicznego do badań toksykologicznych, zasady pobierania, przechowywania i transportu. Metody analityczne stosowane w diagnostyce toksykologicznej. |

\*tabelę należy powielić tyle razy ile jest lat w danym cyklu kształcenia

\*\*w przypadku kierunków regulowanych standardami kształcenia należy wpisać symbol grupy zajęć, do jakiej należy dany przedmiot, tzw. ”kod grupy”

**Zajęcia wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów**

**Rok akademicki 2029/2030**

**Rok 5\***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| lp bądź kod grupy\*\* | przedmiot | efekty uczenia się  (wg matrycy) | treści programowe  (3-5 zdań) |
|
| przedmiot własny Wydziału/F | Diagnostyczna opieka medyczna | E.W23; E.W24; E.W25; E.W26; E.U20; E.U21; E.U22; K3; K4 | Udział diagnosty laboratoryjnego w opiece medycznej nad pacjentem, ze szczególnym uwzględnieniem racjonalnego postępowania diagnostycznego na zasadach współpracy z innym personelem medycznym oraz możliwości wspomagania lekarzy w procesie diagnostycznym. |
| E | Diagnostyka laboratoryjna | E.W3; E.W19; E.W23; E.W24; E.W25; E.W26; E.W27; E.W32; E.U07; E.U8; E.U9; E.U10; E.U11; E.U18; E.U19; E.U20; E.U21; E.U22; E.U27; K1; K2; K3; K6; K7 | Diagnostyka laboratoryjna chorób o podłożu endokrynnym, narządowym,  genetycznym, metabolicznym, nowotworowym i infekcyjnym. Analiza i  interpretacja wyników badań laboratoryjnych. Profile, schematy i algorytmy postępowania w diagnozowaniu wybranych zaburzeń. Interpretacja kompleksowych wyników badań laboratoryjnych z zakresu analityki ogólnej, chemii klinicznej, hematologii i mikrobiologii, rkz itp. dla wykrywania i rozpoznania różnicowego stanów chorobowych oraz monitorowania choroby i procesu leczenia. Dobór badań w ramach paneli narządowych przydatnych w badaniach przesiewowych i diagnostycznych zaburzeń narządowych i układowych. |
| przedmiot własny Wydziału/ A | Diagnostyka laboratoryjna zdrowia reprodukcyjnego człowieka | A.W3; A.W5; A.W6; A.W10; A.W18; A.W19; A.W22; A.U2; A.U10; A.U12; A.U16; K1; K3; K4; K6 | Przyczyny obniżonej płodności lub niepłodności człowieka. Postępowanie diagnostyczne w zaburzeniach zdrowia reprodukcyjnego o różnej etiologii. Nowoczesne techniki diagnostyczne zdrowia reprodukcyjnego człowieka oraz zależności między metodami diagnostycznymi i metodami leczenia obniżonej płodności/niepłodności. |
| przedmiot własny Wydziału/ E | Laboratoryjna diagnostyka geriatryczna | E.W1; E.W2; E.W3; E.W19; E.W24; E.W25; E.W26; E.W27; E.U7; E.U8; E.U11; E.U22; K1; K2 | Czynniki, patomechanizm oraz symptomatologia wybranych chorób wieku podeszłego. Analiza wyników badań laboratoryjnych w określonych jednostkach chorobowych w wieku starczym. Algorytmy postępowania i zasady doboru badań laboratoryjnych w diagnostyce chorób geriatrycznych. |
| przedmiot własny Wydziału/ E | Laboratoryjna diagnostyka pediatryczna | E.W1; E.W2; E.W3; E.W19; E.W24; E.W25; E.W26; E.W27; E.U7; E.U8; E.U11; E.U18; E.U21; K6; K9 | Czynniki, patomechanizm oraz symptomatologia wybranych chorób wieku dziecięcego. Analiza wyników badań laboratoryjnych w określonych jednostkach chorobowych w wieku dziecięcym. Algorytmy postępowania, zasady doboru badań laboratoryjnych w diagnostyce chorób pediatrycznych. |
| G | Metodologia badań naukowych- ćwiczenia specjalistyczne | G.W1; G.U1; G.U2; G.U3; G.U4; G.U5; K1; K6; K7 | Metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego zadania badawczego. Planowanie badania naukowego. Przeprowadzenie badania naukowego, interpretacja uzyskanych wyników. Konfrontacja wyników badania naukowego z doniesieniami aktualnej literatury światowej. Konstruktywna krytyka wyników badania naukowego. |
| przedmiot własny Wydziału/ D | Podstawy biobankowania | D.W4; D.W6; D.W8; D.W9; D.W10; D.W11; D.W12; D.W15; D.U3; D.U5; D.U6; D.U8; D.U10; K5 | Zasady organizacyjno-prawne oraz znaczenie biobankowania w Polsce i na świecie. Zasady postępowania z materiałem biologicznych przeznaczonym do biobankowania. Społeczne aspekty biobankowania. |
| H | Praktyka zawodowa | H.W1; H.W2; H.W3; H.W4; H.W5; H.W6; H.W7; H.W8; H.U1; H.U2; H.U3; H.U4; K1; K3; K7 | Kompleksowe doskonalenie i utrwalanie wiedzy i umiejętności praktycznych w warunkach rutynowej pracy medycznego laboratorium diagnostycznego. Wykonywanie i interpretacja wyników badań z zakresu: chemii klinicznej, analityki ogólnej, hematologii, koagulologii i mikrobiologii. Praktyczne stosowanie systemów kontroli jakości badań. |
| D | Propedeutyka medycyny I | D.W1; D.W2; D.W3; D.W13; D.U1; D.U2; K2; K3; K5; K9 | Symptomatologia, zasady postępowania terapeutycznego, diagnostycznego i pielęgnacyjnego w ramach szeroko pojętej opieki zdrowotnej nad pacjentem oraz interpretacja wyników badań laboratoryjnych u pacjentów na oddziałach: interny, pediatrii, chirurgii, położnictwa i neonatologii, intensywnej terapii. Współpraca w interdyscyplinarnym zespole. |
| D | Propedeutyka medycyny II | D.W1; D.W2; D.W3; D.W13; D.U1; D.U2; K1; K2 | Symptomatologia, podstawy diagnostyki, wielodyscyplinarnej terapii i opieki na pacjentem oddziału onkologicznego. Epidemiologia, programy walki z choroba nowotworową, społeczne i medyczne znaczenie chorób nowotworowych. |
|  | Przedmioty fakultatywne | Efekty uczenia się będą stanowiły uzupełnienie dla efektów w kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w obszarze dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne i nauki farmaceutyczne. | Treście programowe przedmiotów fakultatywnych, jako zajęć wybieralnych dla studentów, stanowią uzupełnienie efektów uczenia się z zakresu wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych w obszarze dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne i nauki farmaceutyczne. Treści programowe będą obejmowały zagadnienia związane z nowoczesnymi metodami diagnostycznymi, technologiami oraz innymi specjalistycznymi zagadnieniami. Z ramach zajęć zostaną poruszone zagadnienia związane z komunikacją z personelem medycznym, pacjentem, klientem w sytuacjach zawodowych, adaptacją do zmieniających się technologii i wymagań rynku pracy, kształtowaniem postawy samorozwoju. Treści odniosą się do aktualnych osiągnięć naukowych i technologicznych oraz bieżących potrzeb rynku pracy. Informacje o katalogu przedmiotów zatwierdzonych i uruchomionych przez Dziekana na dany rok akademicki będą przekazywane studentom za pośrednictwem strony internetowej Wydziału. Minimalna liczba studentów niezbędna do uruchomienia przedmiotu fakultatywnego to 24 osoby. |
| B | Statystyka medyczna | B.W19; B.W20; B.W21; B.U12; B.U13; K1; K2; K8 | Statystyka opisowa i matematyczna oraz zasady oceny niepewności pomiaru. Dobór testów statystycznych w procesie diagnostycznym i w badaniach naukowych. |

\*tabelę należy powielić tyle razy ile jest lat w danym cyklu kształcenia

\*\*w przypadku kierunków regulowanych standardami kształcenia należy wpisać symbol grupy zajęć, do jakiej należy dany przedmiot, tzw. ”kod grupy”.

**Część D. Katalog efektów uczenia się**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szczegółowy numer efektu uczenia się[[1]](#footnote-1) | **Efekty uczenia się[[2]](#footnote-2)**  po ukończeniu studiów absolwent: | PRK[[3]](#footnote-3) |
| **WIEDZA** (zna i rozumie) | | |
| A.W1. | mianownictwo anatomiczne, histologiczne i embriologiczne; | P7S\_WG |
| A.W2. | budowę ciała ludzkiego w podejściu topograficznym oraz czynnościowym (układ kostno-stawowy, układ mięśniowy, układ krążenia, układ oddechowy, układ pokarmowy, układ moczowy, układy płciowe, układ nerwowy, narządy zmysłów, powłoka wspólna); | P7S\_WG |
| A.W3. | prawidłową budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz rozumie współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby; | P7S\_WG |
| A.W4. | etapy cyklu komórkowego, w tym molekularne aspekty jego regulacji; | P7S\_WG |
| A.W5. | mechanizmy regulacji funkcji narządów i układów organizmu człowieka; | P7S\_WG |
| A.W6. | mechanizmy działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej; | P7S\_WG |
| A.W7. | budowę, właściwości fizykochemiczne i funkcje węglowodanów, lipidów, aminokwasów, białek, kwasów nukleinowych, hormonów i witamin; | P7S\_WG |
| A.W8. | procesy metaboliczne, mechanizmy ich regulacji oraz ich wzajemne powiązania na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym; | P7S\_WG |
| A.W9. | sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą pozakomórkową, oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach; | P7S\_WG |
| A.W10. | metody diagnostyki cytologicznej (techniki przygotowania i barwienia  preparatów) oraz automatyczne techniki fenotypowania, cytodiagnostyczne kryteria rozpoznania i różnicowania chorób nowotworowych i nienowotworowych; | P7S\_WG P7S\_WK |
| A.W11. | mechanizmy działania poszczególnych grup leków; | P7S\_WG |
| A.W12. | wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane leków; | P7S\_WG |
| A.W13. | zasady monitorowania w płynach ustrojowych stężenia leków niezbędnego do uzyskania właściwego efektu terapeutycznego i minimalizowania działań niepożądanych; | P7S\_WG P7S\_WK |
| A.W14. | wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych; | P7S\_WG P7S\_WK |
| A.W15. | budowę i funkcje układu odpornościowego, w tym mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej organizmu; | P7S\_WG |
| A.W16. | główny układ zgodności tkankowej (MHC, *Major histocompatibility complex*); | P7S\_WG |
| A.W17. | zasady oceny serologicznej i molekularnego typowania antygenów ludzkich leukocytów (HLA, *Human leukocyte antigen*); | P7S\_WK |
| A.W18. | mechanizmy immunologii rozrodu; | P7S\_WG |
| A.W19. | rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę jego pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania do badań immunologicznych; | P7S\_WG P7S\_WK |
| A.W20. | testy służące do jakościowego i ilościowego oznaczania antygenów,  przeciwciał i kompleksów immunologicznych; | P7S\_WK |
| A.W21. | zjawiska biofizyczne zachodzące na poziomie komórek, tkanek i narządów; | P7S\_WG |
| A.W22. | pozytywne i negatywne efekty oddziaływań zewnętrznych czynników fizycznych na organizm; | P7S\_WG |
| B.W1. | zagadnienia z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej w stopniu niezbędnym do głębszego zrozumienia zagadnień z dyscypliny nauk chemicznych oraz dyscypliny nauki biologiczne, a także zasady oznaczania związków nieorganicznych i metody postępowania analitycznego stosowane w laboratoriach medycznych; | P7S\_WG P7S\_WK |
| B.W2. | właściwości chemiczne pierwiastków i ich związków; | P7S\_WG |
| B.W3. | podstawy budowy jądra atomowego i reakcji jądrowej, zwłaszcza rozpadu promieniotwórczego, oraz zasady obliczeń szybkości rozpadu radionuklidów; | P7S\_WG |
| B.W4. | mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii; | P7S\_WG |
| B.W5. | analityczne metody jakościowej i ilościowej oceny związków nieorganicznych i organicznych oraz celowość stosowania tych metod w analizie medycznej; | P7S\_WG P7S\_WK |
| B.W6. | zasady obliczeń chemicznych niezbędnych w medycynie laboratoryjnej, obliczeń związanych ze sporządzaniem, rozcieńczaniem i przeliczaniem stężeń wyrażonych w standardowych i niestandardowych jednostkach; | P7S\_WG P7S\_WK |
| B.W7. | podstawy kinetyki reakcji chemicznych oraz podstawowe prawa termochemii, elektrochemii i zjawisk powierzchniowych; | P7S\_WG |
| B.W8. | rolę zjawisk fizykochemicznych w przebiegu procesów zachodzących w warunkach *in vivo* oraz *in vitro* z punktu widzenia kierunku ich przebiegu, wydajności, szybkości i mechanizmu; | P7S\_WG |
| B.W9. | nomenklaturę, właściwości oraz metody identyfikacji związków nieorganicznych oraz kompleksowych; | P7S\_WG P7S\_WK |
| B.W10. | klasyczne metody analizy ilościowej- analizę wagową, analizę objętościową i analizę gazową; | P7S\_WG |
| B.W11. | klasyfikację instrumentalnych technik analitycznych oraz podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, elektroanalitycznych, chromatograficznych i spektrometrii mas oraz ich zastosowanie w medycznej diagnostyce laboratoryjnej; | P7S\_WG P7S\_WK |
| B.W12. | zasady funkcjonowania aparatów stosowanych w spektrofotometrii w zakresie nadfioletu i promieniowania widzialnego, spektrofluorymetrii, absorpcyjnej i emisyjnej spektrometrii atomowej, potencjometrii, konduktometrii, chromatografii gazowej, wysokosprawnej chromatografii cieczowej i spektrometrii mas; | P7S\_WG P7S\_WK |
| B.W13. | kryteria wyboru metody analitycznej oraz statystyczne podstawy jej walidacji; | P7S\_WG |
| B.W14. | podział związków węgla i zasady nomenklatury związków organicznych; | P7S\_WG |
| B.W15. | strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz efekt mezomeryczny i indukcyjny; | P7S\_WG |
| B.W16. | rodzaje i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja); | P7S\_WG |
| B.W17. | właściwości węglowodorów, fluorowcowęglowodorów, związków metaloorganicznych, amin, nitrozwiązków, alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, funkcyjnych i szkieletowych pochodnych kwasów karboksylowych oraz pochodnych kwasu węglowego; | P7S\_WG |
| B.W18. | budowę i właściwości związków heterocyklicznych pięcio- i sześcioczłonowych z atomami azotu, tlenu i siarki oraz budowę i właściwości związków pochodzenia naturalnego: alkaloidów, węglowodanów, peptydów, białek oraz lipidów, w tym steroidów i terpenów; | P7S\_WG |
| B.W19. | podstawowe narzędzia informatyczne wykorzystywane w medycynie laboratoryjnej, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej; | P7S\_WG P7S\_WK |
| B.W20. | podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych; | P7S\_WG |
| B.W21. | zasady prowadzenia badań obserwacyjnych, doświadczalnych oraz *in vitro*, służących rozwojowi medycyny laboratoryjnej. | P7S\_WG P7S\_WK |
| C.W1. | historyczny postęp myśli lekarskiej oparty na doskonaleniu technik diagnostycznych; | P7S\_WK |
| C.W2. | istotne odkrycia naukowe dotyczące diagnostyki, leczenia oraz profilaktyki chorób w różnych okresach historycznych; | P7S\_WK |
| C.W3. | nowe osiągnięcia medyczne i procesy je kształtujące oraz czołowych przedstawicieli medycyny polskiej i światowej; | P7S\_WG |
| C.W4. | podstawy medycyny opartej na dowodach; | P7S\_WK |
| 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; | P7S\_WK |
| C.W6. | fizyczne, biologiczne i psychologiczne uwarunkowania stanu zdrowia oraz metody oceny stanu zdrowia jednostki i populacji; | P7S\_WK |
| C.W7. | zależności pomiędzy stylem życia a zdrowiem i chorobą oraz społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby; | P7S\_WK |
| C.W8. | rolę stresu w etiopatogenezie i przebiegu chorób oraz sposoby radzenia sobie ze stresem | P7S\_WK |
| C.W9. | psychologiczne i socjologiczne uwarunkowania funkcjonowania jednostki w społeczeństwie; | P7S\_WK |
| C.W10. | sposoby identyfikacji czynników ryzyka rozwoju chorób oraz działań profilaktycznych; | P7S\_WK |
| C.W11. | metody badań epidemiologicznych oraz zadania systemu nadzoru sanitarno-epidemiologicznego; | P7S\_WG P7S\_WK |
| C.W12. | zasady, zadania oraz główne kierunki działań w zakresie promocji zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem znajomości roli elementów zdrowego stylu życia; | P7S\_WG P7S\_WK |
| C.W13. | zasady interpretowania częstości występowania chorób i niepełnosprawności oraz zasady oceny epidemiologicznej chorób cywilizacyjnych; | P7S\_WG P7S\_WK |
| C.W14. | metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy w chorobach układu sercowo-naczyniowego, oddechowego, nerwowego i w zatruciach; | P7S\_WG |
| C.W15. | zasady dotyczące bezpieczeństwa poszkodowanego oraz osoby ratującej w trakcie udzielania pierwszej pomocy, możliwe zagrożenia biologiczne i środowiskowe; | P7S\_WG P7S\_WK |
| D.W1. | pojęcie choroby jako następstwa zmiany struktury i funkcji komórek, tkanek i narządów; | P7S\_WK |
| D.W2. | wybrane choroby, ich symptomatologię i etiopatogenezę; | P7S\_WK |
| D.W3. | rolę laboratoryjnych badań diagnostycznych w rozpoznawaniu schorzeń i rokowaniu oraz monitorowaniu terapii; | P7S\_WK |
| D.W4. | strukturę organizacyjną oraz zasady działania medycznych laboratoriów diagnostycznych i innych podmiotów systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej; | P7S\_WK |
| D.W5. | przepisy prawa dotyczące wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, a także obowiązki i prawa diagnosty laboratoryjnego; | P7S\_WK |
| D.W6. | prawa pacjenta i konsekwencje prawne ich naruszenia; | P7S\_WK |
| D.W7. | zasady doboru badań laboratoryjnych w medycynie sądowej; | P7S\_WG P7S\_WK |
| D.W8. | podstawowe pojęcia z zakresu prawa oraz miejsce prawa w życiu społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem praw człowieka i prawa pracy; | P7S\_WK |
| D.W9. | wpływ czynników przedlaboratoryjnych, laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych na jakość wyników badań; | P7S\_WG P7S\_WK |
| D.W10 | zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych oraz sposoby jej dokumentacji; | P7S\_WK |
| 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; | P7S\_WK |
| D.W12. | zasady organizacji i wdrażania systemu jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych zgodnie z normami ISO (International Organization for Standardization) oraz obowiązującymi procedurami akredytacji i certyfikacji; | P7S\_WK |
| D.W13. | zasady komunikowania interpersonalnego w relacjach diagnosta laboratoryjny – odbiorca wyniku oraz diagnosta laboratoryjny – pracownicy systemu ochrony zdrowia; | P7S\_WK |
| D.W14. | zasady ochrony własności intelektualnej; | P7S\_WK |
| D.W15. | zasady badań biomedycznych prowadzonych z udziałem ludzi oraz badań z udziałem zwierząt. | P7S\_WK |
| E.W1. | zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób; | P7S\_WG |
| E.W2. | czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne; | P7S\_WG |
| 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; | P7S\_WG |
| E.W4. | procesy regeneracji oraz naprawy tkanek i narządów; | P7S\_WG |
| E.W5. | metody oceny procesów biochemicznych w warunkach fizjologicznych i patologicznych; | P7S\_WG P7S\_WK |
| E.W6. | funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz procesy replikacji, naprawy i rekombinacji kwasu deoksyrybonukleinowego (DNA), transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, kwasu rybonukleinowego (RNA) i białek; | P7S\_WG |
| E.W7. | mechanizmy regulacji ekspresji genów, aspekty transdukcji sygnału, aspekty regulacji procesów wewnątrzkomórkowych oraz problematykę rekombinacji i klonowania DNA; | P7S\_WG |
| E.W8. | zasady i zastosowanie technik biologii molekularnej oraz cytogenetyki klasycznej i cytogenetyki molekularnej; | P7S\_WG P7S\_WK |
| E.W9. | tradycyjne metody diagnostyki cytologicznej, w tym techniki przygotowania i barwienia preparatów, a także automatyczne techniki fenotypowania oraz cytodiagnostyczne kryteria rozpoznawania i różnicowania chorób; | P7S\_WG P7S\_WK |
| E.W10. | podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej; | P7S\_WG |
| E.W11. | mechanizmy zaburzeń genetycznych u człowieka; | P7S\_WG |
| E.W12. | wskazania oraz metody laboratoryjne używane do genetycznej diagnostyki niepełnosprawności intelektualnej, dysmorfii, zaburzeń rozwoju, zaburzeń cielesno-płciowych, niepowodzeń rozrodu, predyspozycji do nowotworów oraz genetycznej diagnostyki prenatalnej; | P7S\_WG P7S\_WK |
| E.W13. | podstawy genetyczne różnych chorób oraz genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności; | P7S\_WG |
| E.W14. | nazewnictwo patomorfologiczne; | P7S\_WG |
| E.W15. | metody diagnostyczne wykorzystywane w patomorfologii; | P7S\_WG P7S\_WK |
| E.W16. | mechanizmy rozwoju procesu zapalnego oraz techniki immunologiczne pozwalające na ocenę przebiegu tego procesu; | P7S\_WG P7S\_WK |
| E.W17. | metody otrzymywania i stosowania przeciwciał monoklonalnych i poliklonalnych w diagnostyce, leczeniu i monitorowaniu terapii; | P7S\_WG P7S\_WK |
| E.W18. | rolę badań immunologicznych w rozpoznawaniu i monitorowaniu zaburzeń odporności oraz kryteria doboru tych badań; | P7S\_WG P7S\_WK |
| E.W19. | mechanizmy powstawania oraz możliwości diagnostyczne i terapeutyczne chorób autoimmunizacyjnych, reakcji nadwrażliwości, wrodzonych i nabytych niedoborów odporności; | P7S\_WG P7S\_WK |
| E.W20. | problematykę z zakresu immunologii nowotworów; | P7S\_WG |
| E.W21. | problematykę z zakresu immunologii transplantacyjnej, zasady doboru dawcy i biorcy przeszczepów narządów oraz komórek macierzystych; | P7S\_WG |
| E.W22. | rodzaje przeszczepów i mechanizmy immunologiczne odrzucania przeszczepu allogenicznego; | P7S\_WG |
| E.W23. | rolę badań laboratoryjnych w rozpoznaniu, monitorowaniu, przewidywaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych; | P7S\_WG |
| E.W24. | zasady doboru, wykonywania i organizowania badań przesiewowych w diagnostyce chorób; | P7S\_WG P7S\_WK |
| 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; | P7S\_WG P7S\_WK |
| E.W26. | wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne; | P7S\_WG P7S\_WK |
| E.W27. | zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu zróżnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych; | P7S\_WG P7S\_WK |
| E.W28. | zagadnienia z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej; | P7S\_WG |
| E.W29. | właściwości fizyczne i chemiczne ksenobiotyków oraz zależności między strukturą związków chemicznych a reakcjami zachodzącymi w organizmach żywych i działaniem szkodliwym lub toksycznym ksenobiotyków; | P7S\_WG |
| E.W30. | zasady pobierania materiału biologicznego do badań toksykologicznych, jego transportu, przechowywania i przygotowania do analizy; | P7S\_WG P7S\_WK |
| E.W31. | podstawy metody zapłodnienia pozaustrojowego (in vitro) i genetycznej diagnostyki preimplantacyjnej; | P7S\_WG |
| E.W32. | nowe osiągnięcia medycyny laboratoryjnej. | P7S\_WG P7S\_WK |
| F.W1. | podstawowe problemy przedanalitycznej, analitycznej i poanalitycznej fazy wykonywania badań; | P7S\_WG P7S\_WK |
| F.W2. | czynniki wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych; | P7S\_WG P7S\_WK |
| F.W3. | elementy diagnostycznej charakterystyki badań; | P7S\_WG P7S\_WK |
| F.W4. | zasady zlecania badań laboratoryjnych, przyjmowania zleceń na wykonanie badań oraz zasady dokumentacji zleceń; | P7S\_WG P7S\_WK |
| F.W5. | zasady kontroli jakości badań laboratoryjnych i sposoby jej dokumentowania; | P7S\_WG P7S\_WK |
| F.W6. | rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego wykorzystywanego do badań hematologicznych, serologicznych, koagulologicznych, immunologicznych, biochemicznych, wirusologicznych, mikrobiologicznych, parazytologicznych, toksykologicznych, genetycznych oraz medycyny nuklearnej i sądowej; | P7S\_WG P7S\_WK |
| 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 zeskrobin; | P7S\_WG P7S\_WK |
| F.W8. | wytyczne dotyczące transportu, przechowywania i przygotowywania do analizy materiału biologicznego; | P7S\_WG P7S\_WK |
| F.W9. | teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki jakościowego i ilościowego oznaczania stężeń węglowodanów, lipidów, białek i metabolitów tych związków w płynach ustrojowych; | P7S\_WG P7S\_WK |
| F.W10. | teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki oznaczania parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej; | P7S\_WG P7S\_WK |
| F.W11. | teoretyczne i praktyczne aspekty wykonywania prób czynnościowych; | P7S\_WG P7S\_WK |
| F.W12. | działanie promieniowania jonizującego na organizmy żywe oraz wybrane zagadnienia z zakresu ochrony radiologicznej; | P7S\_WG |
| F.W13. | bezpieczne parametry fal mechanicznych, promieniowania jonizującego oraz pól elektrycznych i magnetycznych, stosowanych w diagnostyce i terapii medycznej; | P7S\_WG P7S\_WK |
| F.W14. | problematykę badań radioizotopowych wykorzystywanych w diagnostyce laboratoryjnej; | P7S\_WG P7S\_WK |
| F.W15. | morfologię, fizjologię, metabolizm, genetykę, mechanizmy chorobotwórczości oraz ogólne zasady taksonomii wirusów, bakterii, grzybów i pasożytów; | P7S\_WG |
| F.W16. | zasady diagnostyki poszczególnych rodzajów drobnoustrojów, w tym zasady doboru odpowiednich podłóż i metod diagnostycznych do identyfikacji gatunkowej drobnoustrojów i pasożytów; | P7S\_WG P7S\_WK |
| F.W17. | budowę i funkcje komórek układu krwiotwórczego oraz współzależność ich budowy i funkcji w warunkach fizjologicznych i patologicznych; | P7S\_WG |
| F.W18. | metody laboratoryjnej oceny zaburzeń hematopoezy w aspekcie zmian morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby; | P7S\_WG P7S\_WK |
| F.W19. | istotne klinicznie układy grupowe składników komórkowych krwi i białek osocza oraz ich znaczenie w transfuzjologii; | P7S\_WG |
| F.W20 | zasady doboru krwi do przetoczeń oraz patomechanizm i diagnostykę odczynów poprzetoczeniowych; | P7S\_WG P7S\_WK |
| F.W21. | wytyczne dotyczące organizacji i zarządzania badaniami laboratoryjnymi w miejscu opieki nad pacjentem (*Point of care testing*, POCT). | P7S\_WG |
| G.W1. | metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego; | P7S\_WG P7S\_WK |
| H.W1. | zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także regulamin pracy obowiązujący w podmiocie, w którym odbył praktykę zawodową; | P7S\_WG |
| H.W2. | strukturę organizacyjną laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową oraz zasady współpracy laboratorium z oddziałami szpitala, poradniami przyszpitalnymi i pozaszpitalnymi jednostkami, dla których laboratorium wykonuje badania; | P7S\_WG P7S\_WK |
| H.W3. | zasady pobierania materiału biologicznego, jego transportu oraz przygotowania do badań; | P7S\_WG P7S\_WK |
| H.W4. | zasady obiegu informacji, w tym rejestrację i archiwizację wyników badań oraz koszty badań; | P7S\_WG P7S\_WK |
| H.W5. | laboratoryjne systemy informatyczne w laboratorium, w którym odbył praktykę zawodową; | P7S\_WK |
| H.W6. | zasady mechanizacji i automatyzacji badań laboratoryjnych; | P7S\_WG P7S\_WK |
| H.W7. | zasady prowadzenia wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań; | P7S\_WG P7S\_WK |
| H.W8. | metody oznaczania laboratoryjnych parametrów diagnostycznych; | P7S\_WG |
| **UMIEJĘTNOŚCI** (potrafi) | | |
| A.U1. | przedstawiać topografię narządów ciała ludzkiego, posługując się nazewnictwem anatomicznym; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| A.U2. | stosować nazewnictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia i choroby; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| A.U3. | wskazywać różnice w budowie i funkcjonowaniu organizmu na poszczególnych etapach rozwoju osobniczego; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| A.U4. | wykorzystywać wiedzę biochemiczną do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków i substancji toksycznych na te procesy; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| A.U5. | wykrywać i oznaczać aminokwasy, białka, węglowodany, lipidy, hormony i witaminy w materiale biologicznym oraz izolować i oceniać jakość i stężenie kwasów nukleinowych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| A.U6. | wykonywać badania kinetyki reakcji enzymatycznych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| A.U7. | dobierać i wykonywać testy diagnostyczne do oznaczania antygenów i przeciwciał w celu uzyskania wiarygodnych wyników; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| A.U8. | wyizolować komórki układu odpornościowego z materiału biologicznego; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| A.U9. | różnicować komórki układu odpornościowego w warunkach *in vitro*; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| A.U10. | wybierać i przeprowadzać badania laboratoryjne oceniające funkcjonowanie układu odpornościowego oraz zinterpretować wyniki tych badań; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| A.U11. | wykonywać testy immunologiczne oceniające mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| A.U12. | stosować wiedzę biochemiczną do analizy procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków na te procesy; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| A.U13. | identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i narządów metodami mikroskopowymi oraz histochemicznymi; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| A.U14. | stosować techniki histologiczne w celu opisu cech morfologicznych komórek i tkanek patologiczne zmienionych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| A.U15. | identyfikować i opisywać biofizyczne podstawy funkcjonowania organizmu ludzkiego; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| A.U16. | wyjaśniać wpływ czynników środowiskowych, w tym temperatury, przyspieszenia ziemskiego, ciśnienia atmosferycznego, pola elektromagnetycznego oraz promieniowania jonizującego na organizm; | P7S\_UW  P7S\_UK  P7S\_UO |
| A.U17. | przypisywać leki do poszczególnych grup leków oraz określać główne mechanizmy ich działania, przemiany w ustroju i działania uboczne; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| A.U18. | wyjaśniać wpływ leków na wyniki laboratoryjnych badań diagnostycznych. | P7S\_UW  P7S\_UK |
| B.U1. | stosować podstawowe techniki laboratoryjne, w tym chemiczną analizę jakościową; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| B.U2. | dokonywać doboru metody analitycznej oraz oceniać jej przydatność w kontekście celu analizy, kalibracji metody, precyzji wykonania i obliczania wyników, z uwzględnieniem ich wiarygodności i analizy statystycznej; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| B.U3. | wykonywać obliczenia chemiczne; | P7S\_UW |
| B.U4. | sporządzać roztwory o określonych stężeniach, a także roztwory o określonym pH, zwłaszcza roztwory buforowe; | P7S\_UW |
| B.U5. | opisywać właściwości chemiczne pierwiastków i związków nieorganicznych, oceniać trwałość wiązań oraz reaktywność związków nieorganicznych na podstawie ich budowy; | P7S\_UW |
| B.U6. | identyfikować substancje nieorganiczne; | P7S\_UW |
| B.U7. | mierzyć lub wyznaczać wielkości fizykochemiczne oraz opisywać i analizować właściwości i procesy fizykochemiczne, stanowiące podstawę farmakokinetyki; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| B.U8. | dobierać metodę analityczną służącą do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego oraz przeprowadzać jej walidację; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| B.U9. | określać budowę i właściwości związków organicznych oraz relacje pomiędzy strukturą tych związków a ich reaktywnością; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| B.U10. | wykonywać wszystkie czynności laboratoryjne z dbałością pozwalającą na zachowanie pełnego bezpieczeństwa swojego i osób współpracujących; | P7S\_UW  P7S\_UK  P7S\_UO |
| B.U11. | oceniać rozkład zmiennych losowych, wyznaczać średnią, medianę, przedział ufności, wariancje i odchylenia standardowe, formułować i testować hipotezy statystyczne; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| B.U12. | dobierać metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów; | P7S\_UW |
| B.U13. | wyjaśniać różnice między badaniami prospektywnymi i retrospektywnymi, randomizowanymi i kliniczno-kontrolnymi, opisami przypadków i badaniami eksperymentalnymi oraz szeregować je według wiarygodności i jakości dowodów naukowych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| B.U14. | planować i wykonywać analizy chemiczne oraz interpretować ich wyniki, a także wyciągać wnioski; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| B.U15. | posługiwać się programami komputerowymi w zakresie edycji tekstu, grafiki, analizy statystycznej, przygotowania prezentacji oraz gromadzenia i wyszukiwania potrzebnych informacji, pozwalających na konstruktywne rozwiązywanie problemów; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| C.U1. | stosować wiedzę z zakresu medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| C.U2. | opisywać strukturę demograficzną ludności i na tej podstawie oceniać problemy zdrowotne populacji; | P7S\_UW  P7S\_UK  P7S\_UO |
| C.U3. | stosować metody epidemiologiczne w rozwiązywaniu wieloczynnikowej etiologii zjawisk zdrowotnych, problemów prawdopodobieństwa i zmienności mierzonych cech zdrowotnych; | P7S\_UW  P7S\_UK  P7S\_UO |
| C.U4. | zebrać informacje na temat obecności czynników ryzyka chorób zakaźnych i przewlekłych oraz zaplanować działania profilaktyczne na różnych poziomach zapobiegania tym chorobom; | P7S\_UW  P7S\_UK  P7S\_UO |
| C.U5. | dobierać, organizować i wykonywać badania przesiewowe w profilaktyce chorób cywilizacyjnych; | P7S\_UW  P7S\_UK  P7S\_UO |
| C.U6. | wpływać na kształtowanie właściwych postaw oraz działań pomocowych i zaradczych, a także stosować metody kierowania zespołem i motywować innych do osiągania celu; | P7S\_UW  P7S\_UK  P7S\_UO |
| C.U7. | motywować innych do zachowań prozdrowotnych; | P7S\_UK  P7S\_UO |
| C.U8. | rozpoznawać stany zagrożenia życia z zastosowaniem praktycznych sposobów oceny układu oddechowego; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| C.U9. | rozpoznawać nagłe zatrzymanie krążenia i stosować uniwersalny algorytm postępowania w zakresie podstawowych czynności reanimacyjnych u dorosłych i dzieci, w tym z użyciem automatycznego defibrylatora zewnętrznego; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| C.U10. | udzielać pomocy poszkodowanemu w przypadku urazu, krwotoku lub zatrucia; | P7S\_UW  P7S\_UK  P7S\_UU |
| C.U11. | rozpoznawać własne ograniczenia, dokonywać samooceny deficytów i potrzeb rozwojowych oraz planować aktywność edukacyjną; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| C.U12. | analizować piśmiennictwo medyczne, w tym w języku obcym, oraz wyciągać wnioski w oparciu o dostępną literaturę; | P7S\_UK |
| C.U13. | porozumiewać się z pacjentem w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego; | P7S\_UK |
| D.U1. | wyjaśniać związki pomiędzy nieprawidłowymi funkcjami tkanek, narządów i układów a objawami klinicznymi; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| D.U2. | opisywać symptomatologię chorób oraz proponować model postępowania diagnostyczno-farmakologicznego; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| D.U3. | stosować zasady kontroli jakości, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Dobrej Praktyki Laboratoryjnej określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 16 ust. 15 ustawy z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. z 2020 r. poz. 2289), zwanej dalej „Dobrą Praktyką Laboratoryjną”; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| D.U4. | organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; | P7S\_UW  P7S\_UK  P7S\_UO |
| D.U5. | Stosować podstawowe regulacje prawne dotyczące organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych; | P7S\_UW  P7S\_UK  P7S\_UO |
| 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; | P7S\_UW  P7S\_UK  P7S\_UO |
| D.U7. | przeprowadzać walidację metod analitycznych zgodną z zasadami kontroli jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| D.U8. | prowadzić dokumentację zarządzania jakością w medycznym laboratorium diagnostycznym; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| D.U9. | określić kwalifikacje personelu laboratoryjnego; | P7S\_UW  P7S\_UK  PS7\_O P7S\_UO |
| D.U10. | rozwiązywać problemy związane z kierowaniem oraz zarządzaniem medycznym  laboratorium diagnostycznym zgodnie z zasadami etyki, przepisami prawa oraz  zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej; | P7S\_UW  P7S\_UK  P7S\_UO |
| E.U1. | wskazywać zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U2. | posługiwać się laboratoryjnymi technikami mikroskopowania oraz technikami patomorfologicznymi, pozwalającymi na ocenę wykładników morfologicznych zjawisk chorobowych w preparatach komórek i tkanek pobranych za życia pacjenta albo pośmiertnie; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U3. | rozpoznawać zmiany morfologiczne charakterystyczne dla określonej jednostki chorobowej; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U4. | zinterpretować wyniki badań patomorfologicznych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U5. | oceniać aktywność komórek układu odpornościowego zaangażowanych w odpowiedź przeciwnowotworową; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U6. | dobierać i przeprowadzać badania laboratoryjne oparte na technikach  immunochemicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U7. | wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U8. | dobierać testy biochemiczne odpowiednie do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U9. | wykonywać jakościowe i ilościowe badania biochemiczne niezbędne do oceny zaburzeń szlaków metabolicznych w różnych stanach klinicznych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U10. | wykonywać oznaczenia parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U11. | przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U12. | posługiwać się technikami biologii molekularnej oraz technikami cytogenetyki klasycznej i molekularnej, a także zinterpretować uzyskane wyniki; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U13. | korzystać z genetycznych baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U14. | uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań cytologicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U15. | oszacować ryzyko ujawnienia się chorób o podłożu genetycznym u potomstwa w oparciu o predyspozycje rodzinne i wpływ czynników środowiskowych oraz ocenić ryzyko urodzenia się dziecka z aberracjami chromosomowymi; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U16. | zinterpretować wyniki badań genetycznych molekularnych i cytogenetycznych oraz zapisać je, używając obowiązującej międzynarodowej nomenklatury; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U17. | ustalić algorytm diagnostyczny i zaproponować badania genetyczne dla pacjentów poradni genetycznej; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U18. | tworzyć, weryfikować i interpretować przedziały referencyjne oraz oceniać dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U19. | oceniać wartość diagnostyczną badań i ich przydatność w procesie diagnostycznym; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U20. | zaproponować optymalny, ułatwiający postawienie właściwej diagnozy, dobór badań w oparciu o elementy diagnostycznej charakterystyki testów oraz zgodnie z zasadami medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| 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; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U22. | oceniać spójność zbiorczych wyników badań, w tym badań biochemicznych i hematologicznych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U23. | oceniać skutki działania substancji toksycznych w organizmie oraz opisywać zaburzenia metaboliczne i morfologiczne wywołane przez ksenobiotyki; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U24. | dobierać materiał biologiczny do badań toksykologicznych oraz stosować odpowiednie analizy toksykologiczne; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U25. | wykonywać jakościowe i ilościowe badania parametrów toksykologicznych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U26. | zinterpretować wyniki badań toksykologicznych w aspekcie rozpoznania zatrucia określonym ksenobiotykiem; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| E.U27. | przeprowadzać krytyczną analizę informacji zawartych w publikacjach naukowych dotyczących zagadnień medycyny laboratoryjnej. | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U1. | wyjaśniać pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku badania laboratoryjnego, w tym konieczność powtórzenia badania laboratoryjnego; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U2. | poinstruować pacjenta przed pobraniem materiału biologicznego do badań laboratoryjnych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U3. | pobierać materiał biologiczny do badań laboratoryjnych z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz w razie potrzeby udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U4. | oceniać przydatność materiału biologicznego do badań, przechowywać go i przygotowywać do analizy, kierując się zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U5. | dobierać metodę analityczną odpowiednią do celu analizy, mając na uwadze sposób kalibracji, obliczania wyników, wymaganą dokładność wykonania oznaczenia i analizę statystyczną z uwzględnieniem wiarygodności analitycznej wyników i ich przydatności diagnostycznej; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U6. | posługiwać się prostym i zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą  medyczną, stosując się do zasad ich użytkowania i konserwacji; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U7. | stosować procedury walidacji aparatury pomiarowej i metod badawczych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U8. | prowadzić i dokumentować wewnątrzlaboratoryjną i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań laboratoryjnych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U9. | wykonywać badania jakościowe i ilościowe parametrów gospodarki węglowodanowej, lipidowej, białkowej, elektrolitowej i kwasowo-zasadowej; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U10. | uzyskiwać wiarygodne wyniki jakościowych i ilościowych badań płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin, w tym płynu mózgowo-rdzeniowego i stawowego, płynów z jam ciała, treści żołądkowej i dwunastniczej oraz wymazów, popłuczyn i zeskrobin; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U11. | dobierać i stosować właściwe izotopy promieniotwórcze w celach diagnostycznych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U12. | zaplanować i wykonywać badania laboratoryjne z zakresu diagnostyki wirusologicznej, bakteriologicznej, mykologicznej i parazytologicznej, z uwzględnieniem metod mikroskopowych, hodowlanych, biochemicznych, serologicznych, biologicznych i molekularnych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U13. | stosować metody oznaczania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U14. | stosować metody wykrywania oporności drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U15. | wykonywać – z zastosowaniem metod manualnych i automatycznych – badania hematologiczne i koagulologiczne; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U16. | dokonywać oceny cytomorfologicznej preparatów mikroskopowych krwi obwodowej i szpiku kostnego; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U17. | oznaczać grupę krwi w układach grupowych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U18. | wykonywać pośrednie i bezpośrednie testy antyglobulinowe oraz próby zgodności serologicznej; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U19. | uzyskiwać wiarygodne wyniki badań cytomorfologicznych, cytochemicznych, cytoenzymatycznych i cytofluorymetrycznych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.U20. | oceniać poprawność i zinterpretować poszczególne oraz zbiorcze wyniki badań w aspekcie rozpoznawania określonej patologii; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| 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; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| F.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; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| 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); | P7S\_UW  P7S\_UK |
| G.U1. | zaplanować badanie naukowe i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| G.U2. | zinterpretować badanie naukowe i odnieść je do aktualnego stanu wiedzy; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| G.U3. | korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| G.U4. | przeprowadzić badanie naukowe, zinterpretować i dokumentować jego wyniki; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| G.U5. | zaprezentować wyniki badania naukowego; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| H.U1. | organizować pracę w poszczególnych pracowniach laboratorium diagnostycznego; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| H.U2. | pobierać, przyjmować, dokumentować i wstępnie przygotowywać materiał biologiczny do badań diagnostycznych; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| H.U3. | przeprowadzać badania diagnostyczne z zakresu analityki ogólnej, chemii klinicznej, biochemii klinicznej, hematologii i koagulologii, serologii grup krwi i transfuzjologii, immunologii, diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| H.U4. | prowadzić kontrolę jakości badań i dokumentację laboratoryjną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i etyki zawodowej; | P7S\_UW  P7S\_UK |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE** (jest gotów do) | | |
| K1. | dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; | P7S\_KK |
| K2. | pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia; | P7S\_KK  P7S\_KO  P7S\_KR |
| K3. | wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; | P7S\_KK  P7S\_KO  P7S\_KR |
| K4. | identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego w oparciu o zasady etyczne oraz formułowania opinii | P7S\_KK  P7S\_KR |
| K5. | przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta; | P7S\_KK  P7S\_KR |
| K6. | korzystania z obiektywnych źródeł informacji; | P7S\_KK |
| K7. | formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji; | P7S\_KK |
| K8. | podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt; | P7S\_KK  P7S\_KO  P7S\_KR |
| K9. | przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób; | P7S\_KK  P7S\_KO  P7S\_KR |

**Część E. Katalog metod oceniania**

**Katalog sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia\*\*\*\*:**

Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się wymaga zastosowania zróżnicowanych form sprawdzania, adekwatnych do kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, których dotyczą te efekty.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Kategoria efektów** | **Formy weryfikacji** |
| 1. | Wiedza | egzaminy ustne:   * pytania teoretyczne * pytania problemowe   egzaminy pisemne:   * esej * raporty * krótkie ustrukturyzowane pytania * testy wielokrotnego wyboru (Multiple Choice Questions, MCQ) * testy wielokrotnej odpowiedzi (Multiple Response Questions, MRQ) * testy wyboru Tak/Nie * testy dopasowania odpowiedzi * pytania teoretyczne * pytania problemowe |
| 2. | Umiejętności:   * umiejętności proceduralne/ manualne * w zakresie profesjonalnego komunikowania się z pacjentem | * obserwacja umiejętności demonstrowanych przez studenta z użyciem kart obserwacji lub list kontrolnych * obserwacja umiejętności demonstrowanych przez studenta z użyciem kart obserwacji lub list kontrolnych |
| 3. | Kompetencje społeczne | * obserwacja przez prowadzącego i współuczestników * samoobserwacja |

\*\*\*\*należy usunąć formy weryfikacji nieadekwatne dla kierunku

1. Objaśnienie oznaczeń:

   Dla kierunków regulowanych standardami kształcenia tj.: lekarskiego, lekarsko-dentystycznego, farmaceutycznego, położnictwa, pielęgniarstwa, fizjoterapii, ratownictwa medycznego numery efektów uczenia się są określone w odpowiednim standardzie kształcenia.

   Dla pozostałych kierunków studiów przyjmuje się poniższe oznaczenia:

   K (przed podkreślnikiem) — szczegółowe efekty uczenia się

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

   01, 02, 03 i kolejne — numer efektu uczenia się [↑](#footnote-ref-1)
2. Liczba dowolna (należy dodać lub usunąć wiersze tabeli w razie potrzeby). [↑](#footnote-ref-2)
3. Wpisać symbol z Polskich Ram Kwalifikacji [↑](#footnote-ref-3)