



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

## Karta przedmiotu Elementy diagnostyki laboratoryjnej

### 1. Informacje podstawowe

|                                                                                     |  |                                                                                       |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Kierunek studiów</b><br>inżynieria w medycynie                                   |  | <b>Cykl kształcenia (nabór)</b><br>2025/26                                            |                                   |
| <b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b><br>Wydział Inżynierii Mechanicznej |  | <b>Kod przedmiotu</b><br>03IMES.PI1C.2711.25                                          |                                   |
| <b>Poziom studiów</b><br>pierwszego stopnia (inż.)                                  |  | <b>Języki wykładowe</b><br>polski                                                     |                                   |
| <b>Profil studiów</b><br>Profil ogólnoakademicki                                    |  | <b>Obligatoryjność</b><br>Obowiązkowy                                                 |                                   |
| <b>Forma studiów</b><br>studia stacjonarne                                          |  | <b>Blok zajęciowy</b><br>Przedmioty kierunkowe                                        |                                   |
| <b>Wymagania wstępne</b>                                                            |  | brak wymagań.                                                                         |                                   |
| <b>Przedmioty wprowadzające</b>                                                     |  | brak przedmiotów wprowadzających.                                                     |                                   |
| <b>Koordinator</b>                                                                  |  | Sandra Śmigiel                                                                        |                                   |
| <b>Okres</b><br>Semestr 1                                                           |  | <b>Forma zaliczenia</b><br>Zaliczenie na ocenę                                        | <b>Liczba punktów ECTS</b><br>3.0 |
|                                                                                     |  | <b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b><br>Wykład: 15<br>Ćwiczenia laboratoryjne: 15 |                                   |

### 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Opis efektów uczenia się | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk PRK |
|-----|--------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
|-----|--------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|

| Kod                           | Opis efektów uczenia się                                                                                                                                                                                                                            | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk PRK |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Wiedza:</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |                                   |
| W1                            | Ma wiedzę w zakresie wykorzystania biochemii i biofizyki w powiązaniu do zjawisk zachodzących w organizmach żywych oraz urządzeniach stosowanych w medycynie.                                                                                       | IME_O1_K_W02                                    | P6S_WG P6S_WG_inż                 |
| W2                            | Zna i rozumie rodzaje badań laboratoryjnych i ich zastosowanie, zasady pobierania materiału do badań laboratoryjnych, w tym zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych.                                                                     | IME_O1_K_W10                                    | P6S_WG                            |
| <b>Umiejętności:</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |                                   |
| U1                            | Potrafi interpretować wyniki badań laboratoryjnych w kontekście klinicznym i inżynierskim, wyciągając z nich wnioski istotne dla diagnostyki, monitorowania schorzeń i projektowania rozwiązań inżynierskich możliwych do zastosowania w medycynie. | IME_O1_K_U09                                    | P6S_UW P6S_UW_inż                 |
| U2                            | Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu diagnostyki laboratoryjnej do rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z projektowaniem biomateriałów, implantów, urządzeń medycznych i innych systemów biomedycznych.                                 | IME_O1_K_U14                                    | P6S_UW P6S_UW_inż                 |
| U3                            | Potrafi przedstawić metody diagnostyki, posługiwać się zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą w zakresie diagnostyki laboratoryjnej.                                                                                                        | IME_O1_K_U15                                    | P6S_UW                            |
| <b>Kompetencje społeczne:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |                                   |
| K1                            | Jest świadomy znaczenia diagnostyki laboratoryjnej w medycynie; w tym potrafi wykorzystywać wiedzę z zakresu diagnostyki laboratoryjnej do formułowania problemów badawczych i projektowania badań inżynierskich.                                   | IME_O1_K_K01                                    | P6S_KK                            |

### 3. Treści programowe

| Lp. | Treści programowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Formy zajęć | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|
| 1.  | Treści programowe mają na celu zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i metodami diagnostyki laboratoryjnej i specyfiką pracy diagnostyki laboratoryjnego, znaczeniem badań laboratoryjnych we współczesnej medycynie oraz metodami oznaczeń i technikami analitycznymi stosowanymi w medycznych laboratoriach diagnostycznych, zarówno w pracy rutynowej, jak i naukowej.<br>Wykłady mają na celu zdobycie wiedzy na temat organizacji, medycznych laboratoriów diagnostycznych w Polsce, znaczenia tzw. diagnostyki tryżółkowej (POCT) w opiece nad pacjentem oraz roli badań laboratoryjnych w profilaktyce, rozpoznawaniu i monitorowaniu wybranych chorób cywilizacyjnych. | Wykład      | W1, W2, U3, K1                    |

| Lp. | Treści programowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Formy zajęć             | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 2.  | Ćwiczenia obejmują zajęcia praktyczne, odbywające się w salach laboratoryjnych i pracowniach diagnostycznych. W trakcie ćwiczeń studenci zapoznają się zasadami pobierania i przygotowywania materiału biologicznego do badań, rodzajami błędów laboratoryjnych i czynników interferujących w metodach oznaczeń, zasadami kontroli jakości badań laboratoryjnych, technikami analitycznymi stosowanymi w metodach oznaczeń oraz z obsługą analizatorów biochemicznych i aparatów typu POCT. Zajęcia pomogą przygotować studenta do pracy w firmach produkujących aparaturę i odczynniki do diagnostyki in vitro oraz do współpracy z diagnostami laboratoryjnymi i lekarzami w zakresie doboru metod i aparatury stosowanej w diagnostyce medycznej. | Ćwiczenia laboratoryjne | W1, W2, U1, U2, U3, K1            |

#### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

| Forma zajęć             |                                                                                                                                                                                                                               |  |                |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|
| Wykład                  | <b>Metody prowadzenia zajęć:</b>                                                                                                                                                                                              |  |                |
|                         | Wykład                                                                                                                                                                                                                        |  |                |
|                         | <b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>                                                                                                                                                                                          |  | <b>Udział:</b> |
|                         | Zaliczenie pisemne                                                                                                                                                                                                            |  | 100%           |
|                         | <b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>                                                                                                                                                                                         |  |                |
|                         | Zaliczenie pisemne na ostatnich zajęciach wykładowych.                                                                                                                                                                        |  |                |
| Ćwiczenia laboratoryjne | <b>Metody prowadzenia zajęć:</b>                                                                                                                                                                                              |  |                |
|                         | Ćwiczenia laboratoryjne                                                                                                                                                                                                       |  |                |
|                         | <b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>                                                                                                                                                                                          |  | <b>Udział:</b> |
|                         | Aktywność                                                                                                                                                                                                                     |  | 30%            |
|                         | Sprawozdanie                                                                                                                                                                                                                  |  | 70%            |
|                         | <b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>                                                                                                                                                                                         |  |                |
|                         | Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest aktywny udział studentów w zajęciach dydaktycznych i prowadzonej dyskusji. W zakresie wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych z wykorzystaniem sprzętu - przygotowanie sprawozdania z zajęć. |  |                |

| Efekt uczenia się dla przedmiotu | Metody (sposoby) weryfikacji |              |           |
|----------------------------------|------------------------------|--------------|-----------|
|                                  | Zaliczenie pisemne           | Sprawozdanie | Aktywność |
| W1                               | x                            | x            | x         |
| W2                               | x                            | x            | x         |
| U1                               |                              | x            | x         |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| U2 |   | x | x |
| U3 | x | x | x |
| K1 | x | x | x |

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Dembińska-Kieć A., Naskalski J., 2010, Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej, Elsevier Urban & Partner, Wrocław.
2. Guder W.G., Narayanan S., Wisser H., Zawta B., 2012, Próbkki: od pacjenta do laboratorium. Wpływ zmienności przedanalizycznej na jakość wyników badań laboratoryjnych, MedPharm Polska. pbl, Wrocław.

### Literatura uzupełniająca

1. Portal diagnostyczny <https://www.labtestsonline.pl/>

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

| Aktywność studenta                                                                                        |                            | Obciążenie studenta<br>Liczba godzin |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia | Wykład                     | 15                                   |
|                                                                                                           | Ćwiczenia laboratoryjne    | 15                                   |
| Praca własna studenta                                                                                     | Konsultacje                | 10                                   |
|                                                                                                           | Przygotowanie do zajęć     | 15                                   |
|                                                                                                           | Studiowanie literatury     | 10                                   |
|                                                                                                           | Przygotowanie sprawozdania | 10                                   |
| <b>Łączny nakład pracy studenta</b>                                                                       |                            | <b>75</b>                            |
| <b>Liczba punktów ECTS</b>                                                                                |                            | <b>3</b>                             |

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut