

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025/2026-2026/2027

(skrajne daty)

Rok akademicki 2026/2027

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

|                                                       |                                                             |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu                                      | <b>Systemy jakości i akredytacja laboratoriów</b>           |
| Kod przedmiotu*                                       |                                                             |
| Nazwa jednostki prowadzącej kierunek                  | Wydział Biologii, Ochrony Przyrody i Zrównoważonego Rozwoju |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot                | Wydział Biologii, Ochrony Przyrody i Zrównoważonego Rozwoju |
| Kierunek studiów                                      | Biologia                                                    |
| Poziom studiów                                        | II stopnia                                                  |
| Profil                                                | ogólnoakademicki                                            |
| Forma studiów                                         | stacjonarne                                                 |
| Rok i semestr/y studiów                               | rok II, semestr 4                                           |
| Rodzaj przedmiotu                                     | specjalnościowy                                             |
| Język wykładowy                                       | j. polski                                                   |
| Koordynator                                           | dr inż. Małgorzata Karbarz                                  |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | dr inż. Małgorzata Karbarz                                  |

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

| Semestr (nr) | Wykł. | Ćw. | Konw. | Lab. | Sem. | ZP | Prakt. | Inne (jakie?) | Liczba pkt. ECTS |
|--------------|-------|-----|-------|------|------|----|--------|---------------|------------------|
| 4            |       | 15  |       |      |      |    |        |               | 1                |

**1.2. Sposób realizacji zajęć**☒ zajęcia w formie tradycyjnej☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

ZALICZENIE Z OCENĄ

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ZNAJOMOŚĆ METODOLOGII PROWADZENIA BADAN BIOLOGICZNYCH, TECHNIK I METOD ANALITYCZNYCH |
|--------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

#### 3.1 Cele przedmiotu

|                |                                                                                                                                          |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C <sub>1</sub> | Zapoznanie studentów z podstawowymi terminami stosowanymi w systemach zarządzania jakością w przemyśle oraz w laboratoriach badawczych.. |
| C <sub>2</sub> | Przystawienie studentom norm jakości, jakie wykorzystuje się w laboratoriach głównie badawczych i medycznych.                            |
| C <sub>3</sub> | Zapoznanie studenta z wymaganiami Polskiego Centrum Akredytacji (PCA)                                                                    |

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

| EK (efekt uczenia się) | Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>         |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| EK_01                  | Student posiada wiedzę w zakresie systemów zarządzania jakością w laboratoriach badawczych oraz zakładach przemysłowych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | K_Wo4;<br>K_Wo6                                          |
| EK_02                  | Student potrafi tworzyć dokumenty systemu jakości takie jak instrukcje i procedury badawcze. Student prawidłowo interpretuje przepisy prawne dotyczące funkcjonowania akredytowanych laboratoriów badawczych, posługuje się dokumentacją oraz literaturą niezbędną w systemach zarządzania laboratorium i wdraża systemy zarządzania w laboratorium. Umie dobierać metody badawcze do oceny wdrażanych systemów. Potrafi wykonywać projekty w grupie. | K_Wo6<br><br>K_Uo2; K_Uo4;<br><br>K_Uo8; K_Uo9;<br>K_Ko2 |
| EK_03                  | Posługuje się aktami prawnymi dotyczącymi ochrony własności intelektualnej w biologii i respektuje prawo własności intelektualnej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | K_Ko4                                                    |
| EK_04                  | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową, jej wpływu na jakość i bezpieczeństwo towarów i usług.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | K_Ko4                                                    |

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

<sup>1</sup> W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

## B. Problematyka ćwiczeń, konwersatoriów, laboratoriów, zajęć praktycznych

|                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Treści merytoryczne                                                                                                                                                                                  |
| Historia kształtowania się naukowych podstaw dla normalizacji badań i tworzenia systemów jakości na świecie. Podstawy terminologii zarządzania jakością w laboratorium. Polskie Centrum Akredytacji. |
| Normy ISO serii 9000, normy: PN-EN ISO 14001, PN-EN ISO/IEC 17025, PN-EN ISO 15189. Dobra Praktyka Laboratoryjna (DPL, GLP), Dobra Praktyka Produkcyjna (DPP, GMP), Zintegrowany system zarządzania. |
| Akredytacja laboratoriów badawczych i wzorcujących. Wymagania zawarte w normie PN EN ISO/IEC 17025.                                                                                                  |
| Opracowywanie dokumentacji i doskonalenie systemów zarządzania. Procedury ogólne, badawcze, instrukcje stanowiskowe.                                                                                 |

### 3.4 Metody dydaktyczne

Ćwiczenia w formie prezentacji i dyskusji

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

| Symbol efektu | Metody oceny efektów uczenia się<br>(np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny,<br>projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć) | Forma zajęć<br>dydaktycznych<br>(w, ćw, ...) |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| EK_01 - EK_03 | KOŁOKWIUM, ZALICZENIE KOŃCOWE                                                                                                              | Ćw                                           |

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Test końcowy z wynikiem > 50% maksymalnej liczby punktów  
dst 51–60% dst plus 61–70%, db 71–80%, db plus 81–90%, bdb 91–100%

## 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

| Forma aktywności                                                                                          | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Godziny z harmonogramu studiów                                                                            | 15                                                |
| Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)                             | 4                                                 |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.) | 6                                                 |
| SUMA GODZIN                                                                                               | 25                                                |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>                                                                     | <b>1</b>                                          |

*\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| wymiar godzinowy                 |  |
| zasady i formy odbywania praktyk |  |

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Wawak S., Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka, 2002.
2. Konieczka P., Namieśnik J.: Ocena i kontrola jakości wyników pomiarów analitycznych. WNT, Warszawa 2007.
3. Michalski R., Mytych J.: Akredytacja laboratoriów badawczych według normy PN-EN ISO/IEC 17025. Wydawnictwo Elamed, Katowice 2008.
4. Polski Komitet Normalizacyjny. Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących. PN-EN ISO/IEC 17025. PKN, Warszawa 2018.

Literatura uzupełniająca: 1. Hamrol A., Mantura W.: Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej