

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024 – 2026/2027  
(skrajne daty)

Rok akademicki 2025/2026

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

|   |   |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu                                      | <b>Pracownia dyplomowa</b>                              |
| Kod przedmiotu*                                       |   |
| Nazwa jednostki prowadzącej kierunek                  | Collegium Medicum, Wydział Biotechnologii               |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot                | Collegium Medicum, Wydział Biotechnologii               |
| Kierunek studiów                                      | Biotechnologia  |
| Poziom studiów  | I stopień   |
| Profil  | ogólnoakademicki  |
| Forma studiów   | stacjonarne   |
| Rok i semestr/y studiów                               | rok III, semestr 6                                      |
| Rodzaj przedmiotu                                     | specjalnościowy do wyboru                               |
| Język wykładowy                                       | polski  |
| Koordinator   | dr hab. inż. Magdalena Słowik-Borowiec, prof. UR        |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | Osoby odpowiedzialne za opiekę naukową nad dyplomantami |

\* -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 |
|--------------|-------|-----|-------|------|------|----|--------|---------------|------------------|
| 6            |       |     |       | 60   |      |    |        |               | 3                |

**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 treści kształcenia w zakresie matematyki, fizyki i chemii studiów I stopnia (grupa treści podstawowych), znajomość zagadnień poruszanych na przedmiotach z grupy treści kierunkowych, podstawowa znajomość narzędzi, technik, metod laboratoryjnych. Swobodne poruszanie się w laboratorium, umiejętność zorganizowania pracy własnej.

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

|    |   |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studenta z odpowiednią metodyką i wykonanie badań laboratoryjnych.   |
| C2 | Nabycie umiejętności krytycznej interpretacji i prezentacji w odpowiedniej formie uzyskanych wyników.                               |
| C3 | Zaznajomienie studentów z podstawowymi metodami obliczeniowymi z zakresu wybranej specjalności lub/i tematyki projektu dyplomowego. |
| C4 | Złożenie pracy dyplomowej na wybrany temat i przygotowanie jej multimedialnej prezentacji.  |

#### 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 zna budowę aparatów i urządzeń stosowanych podczas realizacji pracy inżynierskiej.  | K_Wo2, K_Wo4, K_Wo5                              |
| EK_02                  | Student wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formułuje wnioski.   | K_Wo2, K_U01, K_U02, K_U03                       |
| EK_03                  | Student wymienia i opisuje podstawowe aspekty prawne i etyczne związane z pracą naukowo-badawczą.   | K_Wo7, K_Wo9, K_W15, K_U02                       |
| EK_04                  | Student zna i wyjaśnia podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej, przemysłowej, prawa autorskiego i patentowego.   | K_U11, K_U12                                     |
| EK_05                  | Student jest zdolny do zorganizowania planu i warsztatu pracy w ramach realizacji projektów zespołowych i interdyscyplinarnych.   | K_U03, K_U06, K_U10                              |
| EK_06                  | Student wykorzystuje podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do rozwiązywania problemów z zakresu pracy inżynierskiej.   | K_U07  |
| EK_07                  | Student przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych.   | K_Ko3, K_Ko4                                     |
| EK_08                  | Student swobodnie posługuje się narzędziami matematycznymi i statystycznymi do opracowywania wyników analiz.  | K_U01, K_U07                                     |
| EK_09                  | Student dba o powierzony mu sprzęt oraz aparaturę badawczą.   | K_Ko4  |
| EK_10                  | Student weryfikuje swoją wiedzę i umiejętności z innymi uczestnikami pracowni dyplomowej oraz dyskutuje z opiekunem i na tej podstawie dokonuje odpowiedniej samooceny oraz podejmuje odpowiednie działania mające na celu podniesienie własnych kwalifikacji i świadomości dotyczącej badań pracowni dyplomowej. | K_Ko1, K_Ko5, K_Ko6, K_Ko7, K_U05, K_U08         |

<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.

### 3.3 Treści programowe

#### A. Problematyka wykładu

|             |
|-------------|
| Nie dotyczy |
|-------------|

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

|   |
|---|
| Treści merytoryczne   |
| Praca w laboratorium, wykonywanie analiz pod okiem opiekuna.  |
| Zapoznanie z technikami matematycznymi, które będą wykorzystane w pracy z obróbką wyników badań/ pracownia.                             |
| Zapoznanie z metodami statystycznymi (dane, testy, hipotezy, etc.), które będą wykorzystane w pracy z obróbką wyników badań/ pracownia. |
| Zapoznanie z elementami grafiki inżynierskiej niezbędnymi w prezentacji wyników badań.  |
| Konsultacje w procesie obróbki i analizy eksperymentalnych rezultatów/ pomoc w przeprowadzeniu obliczeń.                                |
| Konsultacje w procesie napisania pracy i analizie całości kształtu.   |
| Konsultacje przy przygotowaniu prezentacji i przygotowaniu do obrony.   |

### 3.4 Metody dydaktyczne

Konsultacje, wykonywanie doświadczeń według instrukcji opiekuna jeżeli temat pracy tego wymaga, analiza danych z literatury lub wyników eksperymentu, podczas pisania przez studenta pracy inżynierskiej jest sprawdzana wiedza na temat właściwego korzystania z informacji źródłowych zgodnie z pracą naukową i dydaktyczną oraz oceniana poprawność stosowania metod i technik mających na celu prawidłowy opis przeprowadzonych badań.

## 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_10 | AKTYWNOŚĆ, SAMODZIELNOŚĆ PODCZAS WYKONYWANIA<br>ANALIZ, ZAANGAŻOWANIE, SUMIENNOŚĆ, PRACA WŁASNA<br>STUDENTA W PRACOWNI, OCENA POSTĘPÓW NA PODSTAWIE<br>REZULTATÓW, WYNIKÓW BADAŃ, KOŃCOWA WERYFIKACJA<br>POLEGA NA AKCEPTACJI OSTATECZNEJ FORMY PRACY<br>INŻYNIERSKIEJ NAPISANEJ PRZEZ STUDENTA, PROGRAM<br>ANTYPLAGIATOWY. | PRACOWNIA                                    |

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

|  |
|--|
| Aktywne uczestnictwo w zajęciach, cząstkowe oceny z poszczególnych etapów realizowanej pracy (tu m.in. prezentacje zagadnień teoretycznych na temat pracy, sposób opracowania wyników, przygotowanie się do dyskusji), warunkiem zaliczenia semestru jest przygotowanie całości pracy inżynierskiej. |
|--|

## 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  | 60  |
| Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)                             | 5   |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.) | 25  |
| SUMA GODZIN   | 90  |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>   | <b>3</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. Zalecane wymogi jakie powinna spełniać praca dyplomowa na Wydziale Biotechnologii:

<https://www.ur.edu.pl/pl/collegium-medicum/wydzial-biotechnologii/student-kopia/kierunki-studiow-programy-rozkłady-sylabusy/biotechnologia/prace-dyplomowe/student-informacje-i-dokumenty-do-pobrania>

2. Książki i artykuły naukowe związane z wybraną specjalnością i/lub tematyką projektu dyplomowego

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej