

**KARTA PRZEDMIOTU**

|                                  |                        |   |
|----------------------------------|------------------------|---|
| <b>Kod przedmiotu</b>            | 0512.6.BIOT1.B/C.POĆdB |   |
| <b>Nazwa przedmiotu w języku</b> | polskim                | <b>Podstawy ochrony środowiska dla biotechnologów</b><br><i>Principles of environmental protection for biotechnologists</i> |
|                                  | angielskim             |   |

**1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

|   |  |
|---|--|
| <b>1.1. Kierunek studiów</b>                      | biotechnologia                         |
| <b>1.2. Forma studiów</b>                         | stacjonarne                            |
| <b>1.3. Poziom studiów</b>                        | studia pierwszego stopnia licencjackie |
| <b>1.4. Profil studiów*</b>                       | ogólnoakademicki                       |
| <b>1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b> | Agnieszka Gałuszka                     |
| <b>1.6. Kontakt</b>                               | agnieszka.galuszka@ujk.edu.pl          |

**2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| <b>2.1. Język wykładowy</b>    | polski |
| <b>2.2. Wymagania wstępne*</b> | -      |

**3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

|                                      |  |   |
|--------------------------------------|--|---|
| <b>3.1. Forma zajęć</b>              | Wykład                                   |   |
| <b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b> | zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK |   |
| <b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>   | Wykład - zaliczenie z oceną              |   |
| <b>3.4. Metody dydaktyczne</b>       | Słowne, wykład informacyjny              |   |
| <b>3.5. Wykaz literatury</b>         | <b>podstawowa</b>                        | Geochemia środowiska, Agnieszka Gałuszka, Migaszewski Zdzisław M. PWN, 2022<br>Chemia środowiska, Duffy Stephen J., Gary VanLoon PWN 2007 |
|                                      | <b>uzupełniająca</b>                     | Chemia środowiska, Jeremi Naumczyk PWN 2017<br>Toksykologia środowiska, Manahan Stanley E. PWN 2018                                       |

**4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ**

|   |
|---|
| <b>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b><br><b>Wykład</b><br><i>C1. Głównym celem przedmiotu jest przedstawienie zanieczyszczeń i podstawowych procesów zachodzących z ich udziałem w poszczególnych elementach środowiska przyrodniczego (atmosferze, hydrosferze i geosferze)</i><br><i>C2. Omówienie rodzajów zanieczyszczeń i ich pochodzenia oraz wskazanie potrzeby ich usuwania i unieszkodliwiania.</i>                                       |
| <b>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b><br><br><b>Wykład:</b><br>Zanieczyszczenia – definicja. Klasyfikacja. Źródła emisji zanieczyszczeń. Charakterystyka atmosfery i procesów wpływających na transport zanieczyszczeń. Zanieczyszczenia powietrza. Hydrosfera. Zanieczyszczenia wody. Właściwości fizyczne i chemiczne gleby. Zanieczyszczenia gleb. Mobilność pierwiastków i czynniki ją kształtujące. Wpływ zanieczyszczeń na organizmy żywe. |

**4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się**

| <b>Efekt</b>                               | <b>Student, który zaliczył przedmiot</b>   | <b>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się</b> |
|--|--|--|
| <b>w zakresie WIEDZY:</b>                  |  |  |
| W01  | zna procesy zachodzące w poszczególnych elementach środowiska przyrodniczego   | BIOT1A_W01   |
| W02  | ma wiedzę na temat rodzajów i pochodzenie zanieczyszczeń   | BIOT1A_W06   |
| <b>w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:</b>            |  |  |
| U01  | umie wskazać źródła emisji wybranych zanieczyszczeń w środowisku   | BIOT1A_U07   |
| <b>w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b> |  |  |
| K01  | jest przygotowane do podejmowania działań na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego   | BIOT1A_K02   |
| K02  | ma świadomość znaczenia osiągnięć biotechnologii w ochronie środowiska i jest gotów do inicjowania działań na rzecz ochrony środowiska | BIOT1A_K05   |

| 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się |                          |   |     |             |   |     |             |   |     |                         |   |     |               |   |     |                 |   |     |                    |   |     |
|---|--------------------------|---|-----|-------------|---|-----|-------------|---|-----|-------------------------|---|-----|---------------|---|-----|-----------------|---|-----|--------------------|---|-----|
| Efekty przedmiotowe<br>(symbol)   | Sposób weryfikacji (+/-) |   |     |             |   |     |             |   |     |                         |   |     |               |   |     |                 |   |     |                    |   |     |
|   | Egzamin ustny/pisemny*   |   |     | Kolokwium*  |   |     | Projekt*    |   |     | Aktywność na zajęciach* |   |     | Praca własna* |   |     | Praca w grupie* |   |     | Inne: sprawozdanie |   |     |
|   | Forma zajęć              |   |     | Forma zajęć |   |     | Forma zajęć |   |     | Forma zajęć             |   |     | Forma zajęć   |   |     | Forma zajęć     |   |     | Forma zajęć        |   |     |
|   | W                        | C | ... | W           | L | ... | W           | C | ... | W                       | L | ... | W             | L | ... | W               | L | ... | W                  | L | ... |
| W01   |                          |   |     | +           |   |     |             |   |     |                         |   |     |               |   |     |                 |   |     |                    |   |     |
| W02   |                          |   |     | +           |   |     |             |   |     |                         |   |     |               |   |     |                 |   |     |                    |   |     |
| U01   |                          |   |     | +           |   |     |             |   |     |                         |   |     |               |   |     |                 |   |     |                    |   |     |
| K01   |                          |   |     | +           |   |     |             |   |     |                         |   |     |               |   |     |                 |   |     |                    |   |     |
| K02   |                          |   |     | +           |   |     |             |   |     |                         |   |     |               |   |     |                 |   |     |                    |   |     |

\*niepotrzebne usunąć

| 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się |       |   |
|---|-------|---|
| Forma zajęć   | Ocena | Kryterium oceny                               |
| wykład (W)<br>(w tym e-learning)                            | 3     | uzyskanie 51-60% łącznej liczby pkt. z testu  |
|   | 3,5   | uzyskanie 61-70% łącznej liczby pkt. z testu  |
|   | 4     | uzyskanie 71-80% łącznej liczby pkt. z testu  |
|   | 4,5   | uzyskanie 81-90% łącznej liczby pkt. z testu  |
|   | 5     | uzyskanie 91-100% łącznej liczby pkt. z testu |

## 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Kategoria  | Obciążenie studenta |                       |
|--|---------------------|-----------------------|
|  | Studia stacjonarne  | Studia niestacjonarne |
| LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/ | 15                  |                       |
| Udział w wykładach*  | 15                  |                       |
| SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/                                     | 10                  |                       |
| Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*   | 10                  |                       |
| <b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>  | <b>25</b>           |                       |
| <b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>  | <b>1</b>            |                       |

\*niepotrzebne usunąć

**Przyjmuję do realizacji** (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....