# Załącznik nr 7 do Zarządzenia Nr RD/Z.0201-2/2018

*Biologia, 2. Stopnia niestacjonarne, 2023/2024, sem. 3*

**KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)**

**Nowoczesne Techniki Laboratoryjne**

***(Biologia laboratoryjna)***

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | **NTL- Analiza mikrobiologiczna** |
| Nazwa w j. ang. | **Modern Laboratory Techniques - Microbiological Analysis** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Koordynator | Dr hab. Magdalena Greczek-Stachura prof. UP | Zespół dydaktyczny |
| Dr hab. Magdalena Greczek-Stachura prof. UP |
|  |  |
| Punktacja ECTS\* |  |

Opis kursu (cele kształcenia)

|  |
| --- |
| Kurs ma na celu indywidualne przeprowadzenie przez studentów doświadczeń z zakresu ilościowej analizy mikrobiologicznej. Studenci pobierają w terenie próby materiału mikrobiologicznegoi w laboratorium wykonują posiewy na podłożach diagnostycznych, prowadzą hodowle i oceniają wzrost mikroorganizmów . Przeprowadzają obliczenia i określają stopień zanieczyszczenia mikrobiologicznego badanego środowiska. |

Efekty uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wiedza | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności  (określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| W01 Student samodzielnie potrafi założyć hodowlę mikroorganizmów pobranych ze środowiska  W02 Student ocenia i interpretuje wzrost bakterii  W03 Student potrafi przeprowadzić mikrobiologicznąanalizę ilościową i wyciągnąć wnioski | .  W01, W02, W06, W08, W12, W15  W02, W06, W08, W12, W15  W04, W12, W15 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Umiejętności | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności  (określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| U01 – Nabywa umiejętności pracy laboratoryjnej  U02 - Korzysta z różnych źródeł wiedzy (podręczniki, artykuły naukowe i popularno-naukowe w języku polskim i angielskim), dokonując selekcji informacji  U03 – Zwięźle prezentuje opracowany przez siebie temat w formie prezentacji multimedialnej i odpowiedzieć na pytania i problemy związane z tematem  U04 – Ma świadomość szybkiego postępu dokonującego się w nauce i wypracowuje w sobie nawyk nieustannego poszerzania swoich wiadomości i śledzenia nowych osiągnięć w zakresie nauk przyrodniczych | U01, U03, U04  U01, U03, U04  U01, U03, U04  U01, U03, U04 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kompetencje społeczne | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności  (określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| K01 Postępuje z powierzonym sprzętem laboratoryjnym  zgodnie z obowiązującymi procedurami.  K02 Samodzielnie planuje analizę.  K03 Organizuje wspólne wykonywanie zadań i pracę w  grupie. | K03, K05, K06, K07  K03, K05, K06, K07  K03, K05, K06, K07 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Organizacja | | | | | | | | | | | | | |
| Forma zajęć | Wykład  (W) | Ćwiczenia w grupach | | | | | | | | | | | |
| A |  | K |  | L |  | S |  | P |  | E |  |
| Liczba godzin |  |  | |  | | 10 | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | | zal | |  | |  | |  | |

Opis metod prowadzenia zajęć

|  |
| --- |
| Ćwiczenia laboratoryjne: metody praktyczne, praca indywidualna i w grupach, metody problemowe – dyskusja/praca w grupach |

Formy sprawdzania efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (esej) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Test pisemny |
| W01 |  |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |
| W02 |  |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |
| W03 |  |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |
| U01 |  |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |
| U02 |  |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |
| U03 |  |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |
| U04 |  |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |
| K01 |  |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |
| K02 |  |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |
| K03 |  |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Kryteria oceny | Zaliczenie laboratorium – zaliczenie: poprawne wykonanie ćwiczeń, udział w rozwiązywaniu zadań i dyskusji, przedłożenie poprawnie przygotowanego sprawozdania pisemego, |

|  |  |
| --- | --- |
| Uwagi | Kurs prowadzony jest w języku polskim |

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

|  |
| --- |
| Ćwiczenia laboratoryjne polegające na prowadzeniu indywidualnym przez studentów eksperymentów laboratoryjnych z zakresu mikrobiologii   * Pobranie prób materiału mikrobiologicznego w terenie * Hodowla bakterii na podłożach diagnostycznych. * Ocena i analiza ilościowa badanych prób oraz wnioski. |

Wykaz literatury podstawowej

|  |
| --- |
| Murray et al.: 2011. Mikrobiologia. (wyd.[Urban & Partner](https://bonito.pl/wydawnictwo/Urban+%26+Partner/))  Greczek-Stachura M., Bator T.2015 Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej .Podręcznik dla studentów kierunków przyrodniczych Uniwersytetu Pedagogicznego im. KEN w Krakowie |

Wykaz literatury uzupełniającej

|  |
| --- |
| Libudzisz Z., Kowal K.2021. Mikrobiologia techniczna (PWN) |

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi | Wykład |  |
| Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.) | 10 |
| Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym | 5 |
| Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi | Lektura w ramach przygotowania do zajęć | 5 |
| Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu |  |
| Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie) | 5 |
| Przygotowanie do egzaminu |  |
| Ogółem bilans czasu pracy | | 25 |
| Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika | |  |