|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | Podstawy techniki | | | | | | | | **ECTS** | **2** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | The basis of techniques | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | Bioinżynieria zwierząt | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | polski | | | | Poziom studiów: | | |  | | |
| Forma studiów: | x stacjonarne  ¨ niestacjonarne | Status zajęć: | ¨ podstawowe  x kierunkowe | x obowiązkowe  ¨ do wyboru | | Numer semestru: I | | | xsemestr zimowy ¨ semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2019/2020 | Numer katalogowy: | | **WNZ-BW-1S-01Z-08\_19** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | **Dr Mateusz Wierzbicki** | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | **Dr Mateusz Wierzbicki, dr Anna Hotowy** | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | **Samodzielna Pracownia Nanobiotechnologii i Ekologii Doświadczalnej** | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | **Cel przedmiotu:** Zapoznanie z podstawami mechaniki ogólnej, najczęściej spotykanymi konstrukcjami czujników pomiarowych, doborem odpowiednich przyrządów do zadanego zadania pomiarowego oraz nadzorem nad dokumentacją pomiarową. Przygotowanie studentów do rozwiązywania zagadnień związanych z planowaniem eksperymentów, prawidłowym ich przeprowadzaniem, a następnie wykorzystywaniem wyników pomiarów.  **Opis zajęć:** Podstawowe wielkości mechaniczne. Rozwiązywanie zagadnień statycznych i dynamicznych. Przyrządy pomiarowe i wzorce miar. Biosensory. Pomiary wielkości fizycznych i elektrycznych. Układy koloidalne. Czujniki wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, przetworniki pomiarowe, mierniki cyfrowe, regulatory i rejestratory analogowe i cyfrowe, systemy pomiarowe, systemy zbierania i archiwizacji danych. Nadzór nad sprzętem pomiarowym i systemami pomiarowymi. Nadzór nad dokumentacją pomiarową, rola Głównego Urzędu Miar i laboratoriów akredytowanych, spójność pomiarowa. Opracowanie procedury ogólnej i pomiarowej. | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | W – wykład, liczba godzin 15  C - ćwiczenia audytoryjne, liczba godzin 15  LC - ćwiczenia laboratoryjne, liczba godzin  PC - ćwiczenia projektowe, liczba godzin  TC - ćwiczenia terenowe, liczba godzin  ZP - praktyki zawodowe, liczba godzin | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Prezentacja, dyskusja, przygotowanie procedur pomiarowych i sprawozdań z ćwiczeń, platforma MS Teams  Ćwiczenia obliczeniowe, ćwiczenia eksperymentalne w laboratorium. Konsultacje | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Student ma wiedzę fizyczna na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej. | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W1 – podstawowe prawa fizyki i wykorzystuje parametry fizyczne do opisu warunków środowiska eksperymentalnego | | | Umiejętności:  U1 - wykonać pomiary i analizy laboratoryjne z zastosowaniem metod fizycznych w zakresie niezbędnym w biotechnologii  U2 - projektować i testować wybrane zadania badawcze wykorzystując aparaturę i urządzenia laboratoryjne do analizowania parametrów fizycznych i chemicznych | | | Kompetencje:  K1 – zrozumienie potrzeby dokształcania się przez całe życie | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | W1, U1 – kolokwium  U2- Sprawozdania z ćwiczeń  U1, K1 - Projekt | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Kolokwium, raport badań, projekt | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | Kolokwium 65%  Sprawozdanie z ćwiczeń 10%  Projekt zespołowy 25% | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | laboratorium, sala dydaktyczna, platforma MS Teams | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca   1. T. Niezgodziński, Mechanika ogólna, PWN 2008 2. Tumański S.: Technika pomiarowa, WNT 2006 3. Stabrowski M.: Cyfrowe przyrządy pomiarowe, PWN 2002 4. Piotrowski J.: Podstawy miernictwa, WNT 2002 | | | | | | | | | | | |
| UWAGI:  Przed przystąpieniem do zajęć laboratoryjnych studenci muszą przejść przeszkolenie BHP | | | | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **55 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza – W1 | podstawowe prawa fizyki i wykorzystuje parametry fizyczne do opisu warunków środowiska eksperymentalnego | K\_W01 | 2 |
| Umiejętności - U1 | wykonać pomiary i analizy laboratoryjne z zastosowaniem metod fizycznych w zakresie niezbędnym w biotechnologii | K\_U04, K\_U05 | 2, 2 |
| Umiejętności – U2 | projektować i testować wybrane zadania badawcze wykorzystując aparaturę i urządzenia laboratoryjne do analizowania parametrów fizycznych i chemicznych | K\_U07 | 3 |
| Kompetencje – K1 | zrozumienie potrzeby dokształcania się przez całe życie | K\_K01 | 1 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,