|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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: | ¨ podstawowex 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 15C - ćwiczenia audytoryjne, liczba godzin 15LC - 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 TeamsĆwiczenia 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 biotechnologiiU2 - 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 – kolokwiumU2- Sprawozdania z ćwiczeńU1, K1 - Projekt |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | Kolokwium, raport badań, projekt  |
| Elementy i wagi mające wpływna 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,