**P l a n s t u d i ó w**

|  |  |
| --- | --- |
| **Wydział realizujący kształcenie:** | **Biologii i Ochrony Środowiska** |
| **Kierunek, na którym są prowadzone studia:***(nazwa kierunku musi być adekwatna do zawartości programu kształcenia a zwłaszcza do zakładanych efektów uczenia się)*  | **Biotechnologia** |
| **Poziom studiów:***(studia pierwszego, drugiego stopnia, jednolite studia magisterskie)* | **Studia drugiego stopnia** |
| **Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:***(poziom 6, poziom 7)* | **poziom 7** |
| **Profil studiów:** *(ogólnoakademicki, praktyczny)* | **ogólnoakademicki** |
| **Forma studiów:***(studia stacjonarne, studia niestacjonarne)* | **stacjonarne** |
| **Specjalność:**  | **-** |
| **Liczba semestrów:** | **4** |
| **Liczba punktów ECTS:** | **120** |
| **Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych:** | **1065** |

 **I semestr**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa grupy zajęć | Nazwa przedmiotu | Kod przedmiotu w USOS | Liczba punktów ECTS | Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli – wg formy zajęć | Forma zaliczenia |
| W | Lab | L | **S** |
| **Biotechnologia roślin i zwierząt** | Diagnostyka roślin genetycznie zmodyfikowanych |  | 4 | 15 | 30 |  |  | E, ZO |
| Analiza molekularna i ultrastrukturalna komórek |  | 4 | 10 | 45 |  |  | ZO, ZO |
| **Wirusologia** | Wirusologia |  | 4 | 10 | 20 |  |  | ZO, ZO |
| **Genetyka molekularna** | Mechanizmy ekspresji genów  |  | 3 | 15 | 15 |  |  | ZO, ZO |
| **Zajęcia do wyboru** | Wykłady monograficzne  |  | 3 | 45 |  |  |  | ZO |
| **Seminarium i pracownia magisterska** | Seminarium |  | 1 |  |  |  | 15 | ZO |
| Pracownia magisterska |  | 10 |  | 60 |  |  | ZO |
| **Razem:** | **29** | **95** | **170** |  | **15** | **280** |

 **II semestr**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa grupy zajęć | Nazwa przedmiotu | Kod przedmiotu w USOS | Liczba punktów ECTS | Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli – wg formy zajęć | Forma zaliczenia |
| W | Lab | L | **S** |  |
| **Genetyka molekularna** | Rola RNA w biologii molekularnej i biotechnologii  |  | 2 | 10 | 15 |  |  | ZO, ZO |
| **Biotechnologia roślin i zwierząt** | Transgeneza zwierząt kręgowych |  | 4 | 15 | 30 |  |  | ZO, ZO |
| **Biotechnologia enzymatyczna** | Biotechnologia enzymatyczna |  | 6 | 20 | 45 |  |  | E, ZO |
| **Metodologia i filozofia biologii** | Metodologia i filozofia biologii i biotechnologii |  | 2 | 15 |  |  |  | ZO |
| **Zajęcia do wyboru** | Wykłady monograficzne  |  | 3 | 45 |  |  |  | ZO |
| **Lektorat z języka obcego** | Język angielski |  | 3 |  |  | 30 |  | ZO, E |
| **Seminarium i pracownia magisterska** | Seminarium  |  | 1 |  |  |  | 15 | ZO |
| Pracownia magisterska  |  | 10 |  | 60 |  |  | ZO |
| **Razem:** | **31** | **105** | **150** | **30** | **15** | **300** |

 **III semestr**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa grupy zajęć | Nazwa przedmiotu | Kod przedmiotu w USOS | Liczba punktów ECTS | Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli – wg formy zajęć | Forma zaliczenia |
| W | Lab | **S** |  |
| **Technologie bioinformatyczne** | Zastosowanie bioinformatyki w biotechnologii  |  | 4 | 10 | 30 |  | ZO, ZO |
| Zastosowanie statystyki w biotechnologii  |  | 4 | 15 | 20 |  | ZO, ZO |
| **Biotechnologia w ochronie środowiska** | Biotechnologia w ochronie środowiska |  | 7 | 15 | 30 |  | E, ZO |
| **Organizacja i ekonomika procesów biotechnologicznych** | Organizacja i ekonomika procesów biotechnologicznych |  | 1 | 15 |  |  | ZO |
| Ochrona własności intelektualnej  |  | 1 | 15 |  |  | ZO |
| **Zajęcia do wyboru** | Wykłady monograficzne  |  | 2 | 30 |  |  | ZO |
| **Seminarium i pracownia magisterska** | Seminarium |  | 2 |  |  | 15 | ZO |
| Pracownia magisterska |  | 10 |  | 60 |  | ZO |
| **Razem:** | **31** | **100** | **140** | **15** | **255** |

**IV semestr**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa grupy zajęć | Nazwa przedmiotu | Kod przedmiotu w USOS | Liczba punktów ECTS | Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli – wg formy zajęć | Forma zaliczenia |
| W | Lab | **S** |  |
| **Genetyka molekularna** | Genetyka molekularna  |  | 6 | 15 | 30 |  | E, ZO |
| **Procesy nowotworzenia** | Uszkodzenia i naprawa DNA  |  | 3 | 10 | 15 |  | ZO, ZO |
| Podstawy biologii i terapii nowotworów |  | 4 | 15 | 30 |  | E, ZO |
| **Organizacja i ekonomika procesów biotechnologicznych** | Technologie otrzymywanie białek rekombinowanych |  | 2 | 10 | 15 |  | ZO, ZO |
| **Zajęcia do wyboru** | Wykłady monograficzne  |  | 1 | 15 |  |  | ZO |
| **Seminarium i pracownia magisterska** | Seminarium |  | 2 |  |  | 15 | ZO |
| Pracownia magisterska |  | 11 |  | 60 |  | ZO |
| Egzamin magisterski |  |  |  |  |  | E |
| **Razem:** | **29** | **65** | **150** | **15** | **230** |

**Wykłady monograficzne 2019/2020**

dla kierunku **Biotechnologia**

 (informacja o liczbie wykładów, które należy wybrać w poszczególnych semestrach została zamieszczona w planie studiów)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Semestr zimowy  | Semestr letni  | PunktyECTS/Zaliczenie na ocenę |
| Wybrane zagadnienia z fizjologii owadów (dr P. Grodzicki) |  | 15 | 1 |
| Bioaugmentacja (dr hab. A. Burkowska-But) |  | 15 | 1 |
| Świat pasożytów człowieka (Prof. dr hab. E. Żbikowska) | 15 |  | 1 |
| Molekularne podstawy działania wybranych leków (dr hab. M. Ostrowski) |  | 15 | 1 |
| Zastosowanie nanotechnologii w medycynie i diagnostyce medycznej (dr T. Jędrzejewski) |  | 15 | 1 |
| Fitochemia (dr hab. Adriana Szmidt-Jaworska, prof. UMK) |  | 15 | 1 |
| Nagrody Nobla z fizjologii i medycyny (dr hab. A. Szmidt-Jaworska, prof. UMK) | 15 |  | 1 |
| Szczepienia ochronne i profilaktyczne (dr Małgorzata Pawlikowska) | 15 |  | 1 |
| Molekularne mechanizmy regulacji zmian faz rozwojowych i wieku u roślin (dr P. Glazińska) | 15 |  | 1 |
| Wykorzystanie technik immunochemicznych w biologii molekularnej (dr A. Hetman) |  | 15 | 1 |
| Symbiozy mikroorganizmów i roślin (Prof. dr hab. K. Hrynkiewicz) | 15 |  | 1 |
| Rośliny dziko występujące w diecie człowieka (dr hab. A. Piernik) | 15 |  | 1 |
| Molekularne podstawy biologii rozwoju (dr hab. M. Lenartowska, prof. UMK) |  | 15 | 1 |
| Biologiczne aspekty diagnostyki medycznej (dr hab. Ł. Kuźbicki) |  | 15 | 1 |
| Patologia komórki (dr hab. Anna Brożyna, prof. UMK) | 15 |  | 1 |
| Odżywianie a zmienność fenotypowa organizmów (dr hab. Anna Brożyna, prof. UMK) | 15 |  | 1 |
| Mikroorganizmy środowisk ekstremalnych (dr hab. M. Walczak, prof. UMK) | 15 |  | 1 |
| Mikrobiologia wód i ścieków (dr hab. M. Walczak, Prof. UMK ) | 15 |  | 1 |

Plan studiów obowiązuje od semestru zimowego roku akademickiego 2019/20

Plan studiów został uchwalony na posiedzeniu Rady Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska w dniu 8 lutego 2019 r.

 ……………………………………………….

 *(podpis Dziekana)*