Oddział Nauk Biomedycznych Wydziału Lekarskiego



 Załącznik nr 3 do Programu studiów – biotechnologia, studia pierwszego stopnia

|  |
| --- |
| **I ROK STUDIÓW** |
|   |   | Semestr 1 (zimowy)   | Semestr 2 (letni) |   |   |   |   |
|   |   | Liczba godzin       |   |   | Liczba godzin |   |   |   |   |   |   |
| Lp. | Zajęcia/grupa zajęć realizowane w ramach przedmiotu | w | sem | ćw | k | zp | pz | e-l | Liczba godzin kontraktowych w semestrze | liczba godzin samokształcenia w semestrze | liczba wszystkich godzin w semestrze (suma=kontakt+samokształcenie) | ilość  ECTS w semestrze | Forma zaliczenia: | w | sem | ćw | k | zp | pz | e-l | liczba godzin kontaktowych w semestrze | liczba godzin samokształcenia w semestrze | liczba wszystkich godzin w semestrze (suma=kontakt+samokształcenie) | ilość ECTS w semestrze | Forma zaliczenia:  | liczba godzin kontaktowych w roku akademickim | liczba godzin samokształcenia w roku akademickim | Łączna liczba godzin w roku akademickim (suma=kontakt+samokształcenie) | Łączna ilość ECTS w roku akademickim |
| *Przedmioty obowiązkowe* |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |
|   | Nazwa przedmiotu |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |   |   |  |  |
| 1 | Anatomia człowieka | 20 |   | 20 |   |   |   |   | 40 | 50 | 90 | 3 |  ZzO |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 40 | 50 | **90** | **3** |
| 2 | Histologia | 10 | 10 | 20 |   |   |   |   | 40 | 50 | 90 | 3 | ZzO |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 40 | 50 | **90** | **3** |
| 3 | Matematyka ze statystyką |   | 20 | 10 |   |   |   | 10 | 40 | 50 | 90 | 3 | ZzO |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 40 | 50 | **90** | **3** |
| 4 | Fizjologia człowieka | 20 |   | 40 |   |   |   |   | 60 | 70 | 130 | 5 | ZzO/E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 60 | 70 | **130** | **5** |
| 5 | Chemia organiczna z elementami chemii ogólnej | 16 | 24 | 40 |  |  |  |  | 80 | 70 | 150 | 5 | ZzO/E |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 70 | 80 | **150** | **5** |
| 6 | Biologia komórki | 30 | 10 | 30 |   |   |   |   | 70 | 80 | 150 | 5 | ZzO/E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 70 | 80 | **150** | **5** |
| 7 | Język angielski |   |   | 45 |   |   |   |   | 45 | 15 | 60 | 2 | ZzO/E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 45 | 15 | **60** | **2** |
| 8 | Medycyna ratunkowa | 6 |  | 10 |  |  |  |  | 16 | 14 | 30 | 1 | Zzo |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 16 | 14 | **30** | **1** |
| 9 | Wychowanie fizyczne |   |   | 30 |   |   |   |   | 30 |   | 30 | 0 | Z |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 30 |   | **30** | **0** |
| 10 | Przysposobienie biblioteczne |   |   | 2 |   |   |   |   | 2 |   | 2 | 0 | Z |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 |   | **2** | **0** |
| 11 | BHP |   |   | 4 |   |   |   |   | 4 |   | 4 | 0 | Z |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 4 |   | **4** | **0** |
| 12 | Fizyka – termodynamika |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 20 | 10 |   |   |   | 10 | 40 | 50 | 90 | 3 | ZzO/E | 40 | 50 | **90** | **3** |
| 13 | Biochemia I |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 40 |   | 40 |   |   |   |   | 80 | 70 | 150 | 6 | ZzO/E | 80 | 70 | **150** | **6** |
| 14 | Genetyka ogólna i populacyjna |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 20 | 20 | 20 |   |   |   |   | 60 | 65 | 125 | 5 | ZzO/E | 60 | 65 | **125** | **5** |
| 15 | Bioinformatyka |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 10 |   | 20 |   |   |   | 30 | 60 | 65 | 125 | 5 | ZzO/E | 60 | 65 | **125** | **5** |
| 16 | Mikrobiologia ogólna |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 10 |   | 30 |   |   |   |   | 40 | 50 | 90 | 3 | ZzO/E | 40 | 50 | **90** | **3** |
| 17 | Zarządzanie własnością intelektualną i prawo autorskie |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 6 | 19 |   |   |   |   | 5 | 30 | 30 | 60 | 2 | Zzo | 30 | 30 | **60** | **2** |
| 18 | Metodologia badań naukowych i podstawy metodologii badań klinicznych |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 6 | 19 |   |   |   |   | 5 | 30 | 30 | 60 | 2 | Zzo | 30 | 30 | **60** | **2** |
| 19 | Analiza problemu naukowego |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 6 | 14 |   |   |   |   | 10 | 30 | 30 | 60 | 2 | Zzo | 30 | 30 | **60** | **2** |
| 20 | Język angielski |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 45 |   |   |   |   | 45 | 15 | 60 | 2 | ZzO/E | 45 | 15 | **60** | **2** |
| 21 | Wychowanie fizyczne |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 30 |   |   |   |   | 30 |   | 30 | 0 | Z | 30 |   | **30** | **0** |
| *Przedmioty fakultatywne* |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |
|   | Nazwa przedmiotu |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 1 | Humanistyczne, społeczne1 | 20 | 60 |   |   |   |   |   | 80 | 70 | 150 | 5 | Zzo |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 80 | 70 | **150** | **5** |
| *Praktyki* |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |
|   | Nazwa przedmiotu |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|   | … |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| **Razem:** | **102** | **64** | **251** |  |  |  | **10** | **427** | **399** | **976** | **32** |  | **98** | **92** | **195** |  |  |  | **60** | **445** | **405** | **850** | **30** |  | **942** | **884** | **1826** | **62** |

|  |
| --- |
| **II ROK STUDIÓW** |
|     | Semestr 3 (zimowy)   | Semestr 4 (letni) |  |
|   |  Liczba godzin        | Liczba godzin |  |
| Lp. | Zajęcia/grupa zajęć realizowane w ramach przedmiotu | w | sem | ćw | k | zp | pz | e-l | Liczba godzin kontraktowych w semestrze | liczba godzin samokształcenia w semestrze | liczba wszystkich godzin w semestrze (suma=kontakt+samokształcenie) | ilość  ECTS w semestrze | Forma zaliczenia: | w | sem | ćw | k | zp | pz | e-l | liczba godzin kontaktowych w semestrze | liczba godzin samokształcenia w semestrze | liczba wszystkich godzin w semestrze (suma=kontakt+samokształcenie) | ilość ECTS w semestrze | Forma zaliczenia:  | liczba godzin kontaktowych w roku akademickim | liczba godzin samokształcenia w roku akademickim | Łączna liczba godzin w roku akademickim (suma=kontakt+samokształcenie) | Łączna ilość ECTS w roku akademickim |
|   | *Przedmioty obowiązkowe*  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |
|   | Nazwa przedmiotu |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |   |   |  |  |
| 1 | Biochemia II |   |   | 60 |   |   |   |   | 60 | 60 | 120 | 4 | ZzO/E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 60 | 60 | **120** | **4** |
| 2 | Biologia molekularna | 20 |   | 30 |   |   |   |   | 50 | 60 | 110 | 4 | ZzO/E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 50 | 60 | **110** | **4** |
| 3 | Język angielski |   |   | 45 |   |   |   |   | 45 | 15 | 60 | 2 | ZzO/E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 45 | 15 | **60** | **2** |
| 4 | Techniki molekularne i modelowanie in vitro |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 10 | 20 | 40 |   |   |   |   | 70 | 80 | 150 | 5 | ZzO/E | 70 | 80 | **150** | **5** |
| 5 | Hodowle komórkowe |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 40 |   |   |   | 40 | 50 | 90 | 3 | ZzO/E | 40 | 50 | **90** | **3** |
| 6 | Język angielski |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 45 |   |   |   |   | 45 | 15 | 60 | 2 | ZzO/E | 45 | 15 | **60** | **2** |
|  |  *Przedmioty fakultatywne*  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |
|   | Nazwa przedmiotu |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 7,1 | **Ścieżka Kształcenia A: Moduł III. Modele komórkowe i zwierzęce2** | 60 | 40 | 120 |   |   |   | 30 | 250 | 250 | 500 | 20 | ZzO/E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 250 | 250 | **500** | **20** |
| 7,2 | **Ścieżka Kształcenia B:** Moduł IV. Inżynieria genetyczna i molekularna**2** | 60 | 40 | 120 |   |   |   | 30 | 250 | 250 | 500 | 20 | ZzO/E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 250 | 250 | **500** | **20** |
| 7,3 | **Ścieżka Kształcenia A: Moduł II. Ksenobiotyki i nanobiotechnologia2** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 60 | 40 | 120 |   |   |   | 30 | 250 | 250 | 500 | 20 | ZzO/E | 250 | 250 | **500** | **20** |
| 7,4 | **Ścieżka Kształcenia B:** Moduł V. Biotechnologia**2** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 60 | 40 | 120 |   |   |   | 30 | 250 | 250 | 500 | 20 | ZzO/E | 250 | 250 | **500** | **20** |
|  | *Praktyki*  |   |   |   |  |   |   |  |     |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |
|   | Nazwa przedmiotu |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|   | … |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|  | **Razem:** | **80** | **40** | **255** |  |  |  | **60** | **405** | **385** | **790** | **30** |  | **70** | **60** | **205** | **40** |  |  |  | **405** | **395** | **800** | **30** |  | **810** | **780** | **1590** | **60** |

|  |
| --- |
| **III ROK STUDIÓW** |
|   |   | Semestr 5 (zimowy)   | Semestr 6 (letni) |   |   |   |   |
|   |   | Liczba godzin       |   |   | Liczba godzin |   |   |   |   |   |   |
| Lp. | Zajęcia/grupa zajęć realizowane w ramach przedmiotu | w | sem | ćw | k | zp | pz | e-l | Liczba godzin kontraktowych w semestrze | liczba godzin samokształcenia w semestrze | liczba wszystkich godzin w semestrze (suma=kontakt+samokształcenie) | ilość  ECTS w semestrze | Forma zaliczenia: | w | sem | ćw | k | zp | pz | e-l | liczba godzin kontaktowych w semestrze | liczba godzin samokształcenia w semestrze | liczba wszystkich godzin w semestrze (suma=kontakt+samokształcenie) | ilość ECTS w semestrze | Forma zaliczenia:  | liczba godzin kontaktowych w roku akademickim | liczba godzin samokształcenia w roku akademickim | Łączna liczba godzin w roku akademickim (suma=kontakt+samokształcenie) | Łączna ilość ECTS w roku akademickim |
| *Przedmioty obowiązkowe* |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |
|   | Nazwa przedmiotu |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |  - |   |   |  |  |
| 1 | Immunologia | 10 | 10 | 20 |   |   |   |   | 40 | 50 | 90 | 3 | ZzO/E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 40 | 50 | **90** | **3** |
| 2 | Patologia molekularna – biologia molekularna wybranych chorób | 20 | 20 | 20 |   |   |   |   | 60 | 60 | 120 | 4 | ZzO/E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 60 | 60 | **120** | **4** |
| 3 | Zarządzanie jakością w laboratorium |   | 10  | 30 |   |   |   |   | 40 | 50 | 90 | 3 | ZzO/E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 40 | 50 | **90** | **3** |
| 4 | Biologiczne mechanizmy działania leków i ksenobiotyków |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 20 | 20 | 20 |   |   |   |   | 60  | 70 | 130 | 5 | ZzO/E | 60 | 60 | **130** | **5** |
| 5 | Praktikum z inżynierii genetycznej |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 4 | 6 | 60 |   |   |   |   | 70 | 80 | 150 | 5 | ZzO/E | 70 | 80 | **150** | **5** |
| 6 | Seminarium dyplomowe |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 120 | 10 | ZzO/E |   |   | **120** | **10** |
| 7 | Przygotowanie do pracy licencjackiej |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 210 |  | E |   |   | **210** | **0** |
| *Przedmioty fakultatywne* |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |
|   | Nazwa przedmiotu |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 8,1 | Moduł I. Medycyna molekularna  | 60 | 40 | 120 |   |   |   | 30 | 250 | 250 | 500 | 20 | ZzO/E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 250 | 250 | **500** | **20** |
| 8,2 | Moduł III. Modele komórkowe i zwierzęce3 | 60 | 40 | 120 |   |   |   | 30 | 250 | 250 | 500 | 20 | ZzO/E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 250 | 250 | **500** | **5** |
| 8,3 | Moduł IV – Inżynieria genetyczna i molekularna | 60 | 40 | 150 |   |   |   |   | 250 | 250 | 500 | 20 | ZzO/E |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 250 | 250 | **500** | **20** |
| 8.4 | Moduł VI. Innowacje i marketing 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 20 | 30 | 80 |   |   |   |   | 130 | 120 | 250 | 10 | ZzO/E | 250 | 250 | **500** | **20** |
| 8.5 | Moduł VII. Ochrona zdrowia3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 20 | 30 | 80 |   |   |   |   | 130 | 120 | 250 | 10 | ZzO/E | 250 | 250 | **500** | **20** |
| **Razem:** | **90** | **70** | **200/220** |  |  |  | **30** | **390** | **410** | **800** | **30** |  | **44** | **56** | **160** |  |  |  |  | **260** | **270** | **860** | **30** |  | **650** | **680** | **1660** | **60** |

w – wykłady; sem – seminarium; ćw – ćwiczenia; k – zajęcia kliniczne; zp – zajęcia praktyczne; pz – praktyki zawodowe; E-l – e-learning; sam – samokształcenie; E – egzamin; ZzO – zaliczenie z oceną; Z – zaliczenie;

Forma zaliczenia: E - egzamin; ZzO - zaliczenie z oceną;

1WYKAZ PRZEDMIOTÓW HUMANISTYCZNYCH:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **W** | **S** | **Ć** | **self** | **łącznie** | **ECTS** | **rodzaj zaliczenia** |
| **Przedmioty humanistyczne i społeczne do wyboru w sumie za 5 ECTS** | Filozofia i podstawy bioetyki |   | 30 |   | 35 | 65 | 2,5 | zaliczenie z oceną |
| Technologia informatyczna. Użytkowe programy komputerowe |   |   | 30 | 35 | 65 | 2,5 | zaliczenie z oceną |
| Społeczeństwo ryzyka biomedycznego | 10 |   | 20 | 35 | 65 | 2,5 | zaliczenie z oceną |
| Socjologia zarządzania zasobami ludzkimi | 15 |  15 |   | 35 | 65 | 2,5 | zaliczenie z oceną |
| Procedury badań ewaluacyjnych | 15 | 15 |   | 35 | 65 | 2,5 | zaliczenie z oceną |
| Bioetyczne uwarunkowania rozwoju biotechnologii | 15 | 15 |   | 35 | 65 | 2,5 | zaliczenie z oceną |
| Marketing w biotechnologii i farmacji | 15 | 15 |   | 35 | 65 | 2,5 | zaliczenie z oceną |

**2ŚCIEŻKI KSZTAŁCENIA drugi rok studiów**

na drugim roku studiów, w semestrze 3, studenci mają do wyboru dwie ścieżki kształcenia A lub B.

Ścieżki realizowane są przez dwa semestry i składające się z dwu merytorycznie odpowiadających sobie modułów.

**W ścieżce A realizowane są moduły:**

Moduł III: Modele komórkowe i zwierzęce – 20 ECTS w semestrze 3

Moduł II: Ksenobiotyki i nanobiotechnologia – 20 ECTS w semestrze 4

**W ścieżce B realizowane są moduły:**

Moduł IV: Inżynieria genetyczna i molekularna – 20 ECTS w semestrze 3

Moduł V: Biotechnologia – 20 ECTS tylko łącznie z Modułem IV w semestrze 4

**3Przedmioty fakultatywne trzeci rok studiów**

**W semestrze 5** studenci mają do wyboru dwa moduły z trzech zaproponowanych

**Jeśli student realizuje ścieżkę A to może wybrać jeden z dwu modułów:**

Moduł I: Medycyna molekularna – 20 ECTS – semestr 5

Moduł IV: Inżynieria genetyczna i molekularna – 20 ECTS – semestr 5

**Jeśli student realizuje ścieżkę B to może wybrać jeden z dwu modułów:**

Moduł I: Medycyna molekularna – 20 ECTS – semestr 5

Moduł III: Modele komórkowe i zwierzęce – 20 ECTS – semestr 5

**Semestr 6**

**Studenci mają do wyboru jeden z dwu modułów:**

Moduł VI: Innowacje i marketing – 10 ECTS

Moduł VII:  Ochrona zdrowia  (10 ECTS)

***Przedmioty kierunkowe fakultatywne w ścieżkach kształcenia***

**Moduł I: Medycyna molekularna – 20 ECTS**

**wykaz przedmiotów modułu na dany rok akademicki będzie uzupełniany przez Radę Dydaktyczną**

**Moduł II: Ksenobiotyki i nanobiotechnologia – 20 ECTS**

**wykaz przedmiotów modułu na dany rok akademicki będzie uzupełniany przez Radę Dydaktyczną**

**Moduł III: Modele komórkowe i zwierzęce – 20 ECTS**

**wykaz przedmiotów modułu na dany rok akademicki będzie uzupełniany przez Radę Dydaktyczną**

**Moduł IV: Inżynieria genetyczna i molekularna – 20 ECTS**

**wykaz przedmiotów modułu na dany rok akademicki będzie uzupełniany przez Radę Dydaktyczną**

**Moduł V: Biotechnologia – 20 ECTS tylko łącznie z Modułem IV**

**wykaz przedmiotów modułu na dany rok akademicki będzie uzupełniany przez Radę Dydaktyczną**

**Moduł VI: Innowacje i marketing – 10 ECTS**

**wykaz przedmiotów modułu na dany rok akademicki będzie uzupełniany przez Radę Dydaktyczną**

**Moduł VII:  Ochrona zdrowia  (10 ECTS)**

**wykaz przedmiotów modułu na dany rok akademicki będzie uzupełniany przez Radę Dydaktyczną**

|  |
| --- |
| **Moduł I: Medycyna molekularna** |
| **Przedmiot** | **liczba godzin; forma przedmiotu** | **ECTS** | **forma zaliczenia** |
| **Wykład** | **Ćwiczenia** | **Seminarium** | **e-learning** | **samokształcenie** |
| Kancerogeneza molekularna  | 16 | 69 | 12 |   | 103 | 8 | zaliczenie z oceną |
| Endokrynologia molekularna i doświadczalna  | 30 | 30 |   |   | 40 | 4 | zaliczenie z oceną |
| Molekularne podstawy chorób infekcyjnych  | 10 | 20 |   |   | 70 | 4 | zaliczenie z oceną |
| Molekularne podstawy alergologii  | 30 | 30 |   |   | 40 | 4 | zaliczenie z oceną |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Moduł II: Ksenobiotyki i nanobiotechnologia**  |
| **Przedmiot** | **liczba godzin; forma przedmiotu** | **ECTS** | **forma zaliczenia** |
| **Wykład** | **Ćwiczenia** | **Seminarium** | **e-learning** | **samokształcenie** |
| Komórki macierzyste w terapii i metody dostarczania leków  | 8 | 30 | 12 | 10 | 65 | 5 | zaliczenie z oceną |
| Kwasy nukleinowe i małe cząsteczki  | 15 | 30 | 18 |   | 62 | 5 | zaliczenie z oceną |
| Uszkodzenia i naprawa DNA  | 10 | 30 | 10 |   | 75 | 5 | zaliczenie z oceną |
| Wolne rodniki w biologii i medycynie  | 10 | 45 |   | 8 | 62 | 5 | zaliczenie z oceną |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Moduł III: Modele komórkowe i zwierzęce**  |
| **Przedmiot** | **liczba godzin; forma przedmiotu** | **ECTS** | **forma zaliczenia** |
| **Wykład** | **Ćwiczenia** | **Seminarium** | **e-learning** | **samokształcenie** |
| Patofizjologia | 20 | 40 | 10 |   | 75 | 6 | zaliczenie z oceną |
| Fizjologia porównawcza  | 6 | 30 | 4 |   | 35 | 3 | zaliczenie z oceną |
| Modele komórkowe w badaniach naukowych  |   | 30 | 10 |   | 35 | 3 | zaliczenie z oceną |
| Badania na modelach zwierzęcych  | 10 | 40 | 20 |   | 55 | 5 | zaliczenie z oceną |
| Metody oceny cytotoksyczności i genotoksyczności związków in vitro  | 10 | 30 |   | 10 | 25 | 3 | zaliczenie z oceną |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Moduł IV: Inżynieria genetyczna i molekularna**  |
| **Przedmiot** | **liczba godzin; forma przedmiotu** | **ECTS** | **forma zaliczenia** |
| **Wykład** | **Ćwiczenia** | **Seminarium** | **e-learning** | **samokształcenie** |
| Genetyka bakterii  | 10 | 45 |   | 8 | 62 | 5 | zaliczenie z oceną |
| Wektory i gospodarze  | 10 | 30 | 10 | 10 | 65 | 5 | zaliczenie z oceną |
| Podstawowe manipulacje GMO  | 8 | 15 | 8 | 29 | 65 | 5 | zaliczenie z oceną |
| Enzymy | 8 | 30 | 12 | 10 | 65 | 5 | zaliczenie z oceną |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Moduł V: Biotechnologia – tylko łącznie z Modułem IV**  |
| **Przedmiot** | **liczba godzin; forma przedmiotu** | **ECTS** | **forma zaliczenia** |
| **Wykład** | **Ćwiczenia** | **Seminarium** | **e-learning** | **samokształcenie** |
| Wstęp do biotechnologii medycznej  | 30 | 45 | 15 |   | 80 | 5 | zaliczenie z oceną |
| Komputerowe modelowanie białek  | 8 | 32 | 10 |   | 50 | 4 | zaliczenie z oceną |
| Metodologia tworzenia nowego leku biotechnologicznego  | 10 | 40 | 20 | 10 | 80 | 4 | zaliczenie z oceną |
| Zasady produkcji i rozwoju leku biotechnologicznego  | 30 | 40 |   | 10 | 85 | 5 | zaliczenie z oceną |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Moduł VI: Innowacje i marketing**  |
| **Przedmiot** | **liczba godzin; forma przedmiotu** | **ECTS** | **forma zaliczenia** |
| **Wykład** | **Ćwiczenia** | **Seminarium** | **e-learning** | **samokształcenie** |
| Innowacyjny biobiznes  | 20 |   | 30 |   | 20 | 2 | zaliczenie z oceną |
| Marketing produktów biotechnologicznych  | 8 | 30 | 20 |   | 20 | 3 | zaliczenie z oceną |
| Design Thinking  |   | 12 | 8 |   | 10 | 1 | zaliczenie z oceną |
| Wprowadzenie do zarządzania projektami  |   | 30 | 10 |   | 10 | 2 | zaliczenie z oceną |
| Rola kampanii społecznych w profilaktyce  | 10 | 5 |   |   | 10 | 1 | zaliczenie z oceną |
| Kreatywne metody uczenia się  | 4 | 18 |   |   | 6 | 1 | zaliczenie z oceną |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Moduł VII: Ochrona zdrowia**  |
| **Przedmiot** | **liczba godzin; forma przedmiotu** | **ECTS** | **forma zaliczenia** |
| **Wykład** | **Ćwiczenia** | **Seminarium** | **e-learning** | **samokształcenie** |
| Profilaktyka chorób nowotworowych  | 15 | 10 |   | 5 | 20 | 2 | zaliczenie z oceną |
| Higiena i żywienie człowieka  | 10 | 4 | 6 |   | 20 | 2 | zaliczenie z oceną |
| System opieki zdrowotnej w Polsce  | 10 |   | 5 |   | 8 | 1 | zaliczenie z oceną |
| Neurobiologia molekularna  | 10 | 20 |   |   | 20 | 2 | zaliczenie z oceną |
| Nueroimmunologia | 6 | 12 | 4 |   | 15 | 2 | zaliczenie z oceną |
| Nutrigenomika  | 6 | 12 |   |   | 8 | 1 | zaliczenie z oceną |