

## Wydział Biotechnologii UW

### Program studiów - kierunek Biotechnologia, studia I stopnia od roku akademickiego od 2017/2018

#### Ścieżka dydaktyczna Biotechnologia z Elementami Biotechnologii Przemysłowej (P)

| Typ zajęć | Przedmiot  | Rodzaj zajęć     | Rok 1  |           |            |           | Rok 2      |           |            |           | Rok 3      |           |            |           | ECTS Suma  | Godz. Suma |             |
|-----------|--|------------------|--------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|-------------|
|           |  |                  | Sem. 1 |           | Sem. 2     |           | Sem. 3     |           | Sem. 4     |           | Sem. 5     |           | Sem. 6     |           |            |            |             |
|           |  |                  | ECTS   | Godz.     | ECTS       | Godz.     | ECTS       | Godz.     | ECTS       | Godz.     | ECTS       | Godz.     | ECTS       | Godz.     |            |            |             |
|           | Chemia ogólna i analityczna  | wykład E         | 3      | 30        |            |           |            |           |            |           |            |           |            | 3         | 30         |            |             |
|           |  | ćw. lab.         | 2      | 30        |            |           |            |           |            |           |            |           |            | 2         | 30         |            |             |
|           | BHP w laboratorium   | ćw. lab.         | 1      | 15        |            |           |            |           |            |           |            |           |            | 1         | 15         |            |             |
|           | Obliczenia biochem.  | ćw. audyt.       | 3      | 45        |            |           |            |           |            |           |            |           |            | 3         | 45         |            |             |
|           | Metody fizyczne w biologii   | wykład E.        | 2      | 20        |            |           |            |           |            |           |            |           |            | 2         | 20         |            |             |
|           |  | ćw. lab.         | 2      | 45        |            |           |            |           |            |           |            |           |            | 2         | 45         |            |             |
|           | Matematyka   | wykład E         | 4      | 30        |            |           |            |           |            |           |            |           |            | 4         | 30         |            |             |
|           |  | ćw. audyt.       | 2      | 30        |            |           |            |           |            |           |            |           |            | 2         | 30         |            |             |
|           | Język obcy (180 godz. do wykorzystania w 6 semestrach. Punkty ECTS dopisywane na koniec studiów) | ćw. audyt        |        | 60        |            | 60        |            | 60        |            |           |            |           |            | 12        | 180        |            |             |
|           | Biochemia strukturalna   | wykład E         |        |           | 7          | 45        |            |           |            |           |            |           |            | 7         | 45         |            |             |
|           |  | ćw. lab.         |        |           | 4          | 75        |            |           |            |           |            |           |            | 4         | 75         |            |             |
|           | Chemia organiczna  | wykład E         |        |           | 6          | 45        |            |           |            |           |            |           |            | 6         | 45         |            |             |
|           |  | ćw. lab.         |        |           | 3          | 45        |            |           |            |           |            |           |            | 3         | 45         |            |             |
|           | Statystyka w analizie i planowaniu   | wykład E         |        |           | 4          | 30        |            |           |            |           |            |           |            | 4         | 30         |            |             |
|           |  | ćw. audyt.       |        |           | 2          | 30        |            |           |            |           |            |           |            | 2         | 30         |            |             |
|           | Metabolizm. Cz. I modułu   | wykład E         |        |           |            |           | 5          | 40        |            |           |            |           |            | 5         | 40         |            |             |
|           | Metab. białek iocukrów   | ćw. lab.         |        |           |            |           | 2          | 60        |            |           |            |           |            | 2         | 60         |            |             |
|           | Metab. lipidów   | ćw. lab.         |        |           |            |           | 1          | 30        |            |           |            |           |            | 1         | 30         |            |             |
|           | Metabolizm kw.nuklein.   | wykład E         |        |           |            |           | 3          | 30        |            |           |            |           |            | 3         | 30         |            |             |
|           | Chemia biofizyczna   | wykład E         |        |           |            |           | 4          | 30        |            |           |            |           |            | 4         | 30         |            |             |
|           |  | ćw. lab.         |        |           |            |           |            | 2         | 30         |           |            |           |            | 2         | 30         |            |             |
|           | Informatyka  | wykład Z         |        |           |            |           | 2          | 15        |            |           |            |           |            | 2         | 15         |            |             |
|           |  | ćw. audyt.       |        |           |            |           | 1          | 30        |            |           |            |           |            | 1         | 30         |            |             |
|           | WF   | <b>ćwiczenia</b> |        |           |            |           | <b>30</b>  | <b>30</b> |            |           |            |           |            |           | <b>60</b>  |            |             |
|           | Mikrobiologia  | wykład E         |        |           |            |           |            |           | 3          | 30        |            |           |            | 3         | 30         |            |             |
|           |  | ćw. lab.         |        |           |            |           |            |           | 2          | 30        |            |           |            | 2         | 30         |            |             |
|           | Ochrona własności intelekt.  | wykład Z         |        |           |            |           |            |           |            |           |            | 1         | 15         | 1         | 15         |            |             |
|           | Podstawy rzędsiębiorczości   | wykład Z         |        |           |            |           |            |           | 3          | 15        |            |           |            | 3         | 15         |            |             |
|           | Techniki biologii molekularnej   | wykład Z         |        |           |            |           |            |           | 2          | 15        |            |           |            | 2         | 15         |            |             |
|           |  | ćw. lab.         |        |           |            |           |            |           | 2          | 45        |            |           |            | 2         | 45         |            |             |
|           | Genetyka   | wykład E         |        |           |            |           |            |           | 2          | 30        |            |           |            | 2         | 30         |            |             |
|           |  | ćw. lab.         |        |           |            |           |            |           | 2          | 30        |            |           |            | 2         | 30         |            |             |
|           | Bioetyka   | konwersat.       |        |           |            |           |            |           |            |           | 1          | 15        |            | 1         | 15         |            |             |
|           | Molekularna organizacja komórki  | wykład E         |        |           |            |           |            |           |            |           | 3          | 30        |            | 3         | 30         |            |             |
|           |  | ćw. lab.         |        |           |            |           |            |           |            |           | 2          | 60        |            | 2         | 60         |            |             |
|           | Preparatyka biochemiczna   | wykład E         |        |           |            |           |            |           |            |           | 2.5        | 30        |            | 2.5       | 30         |            |             |
|           |  | ćw. lab.         |        |           |            |           |            |           |            |           | 2          | 30        |            | 2         | 30         |            |             |
|           | Immunologia  | wykład E         |        |           |            |           |            |           |            |           |            | 3         | 30         | 2         | 30         |            |             |
|           |  | ćw. lab.         |        |           |            |           |            |           |            |           |            | 2         | 30         | 2         | 30         |            |             |
|           | Biogospodarka  | konwersat.       |        |           |            |           |            |           |            |           |            | 1         | 15         | 1         | 15         |            |             |
|           | Inżynieria bioprosesowa  | wykład E         |        |           |            |           |            |           |            |           |            |           | 2          | 30        | 2          | 30         |             |
|           |  | ćw. lab.         |        |           |            |           |            |           |            |           |            |           | 1          | 15        | 1          | 15         |             |
|           | Enzymologia  | wykład E         |        |           |            |           |            |           |            |           |            |           | 2          | 30        | 2          | 30         |             |
|           |  | ćw. lab.         |        |           |            |           |            |           |            |           |            | 2         | 45         | 2         | 45         |            |             |
|           | Inżynieria genetyczna  | wykład E         |        |           |            |           |            |           |            |           | 2          | 30        |            | 2         | 30         |            |             |
|           |  | ćwic. lab.       |        |           |            |           |            |           |            |           | 2.5        | 30        |            | 2.5       | 30         |            |             |
|           | <b>SUMA - Zajęcia obowiązkowe</b>  |                  |        | <b>19</b> | <b>305</b> | <b>26</b> | <b>360</b> | <b>20</b> | <b>355</b> | <b>16</b> | <b>195</b> | <b>15</b> | <b>225</b> | <b>14</b> | <b>210</b> | <b>122</b> | <b>1650</b> |

| Typ zajęć   | Przedmiot   | Rodzaj zajęć   | Rok 1     |            |           |            | Rok 2     |            |           |            | Rok 3     |            |           |            | ECTS Suma  | Godz. Suma  |
|---|---|----------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|-------------|
|   |   |                | Sem. 1    |            | Sem. 2    |            | Sem. 3    |            | Sem. 4    |            | Sem. 5    |            | Sem. 6    |            |            |             |
|   |   |                | ECTS      | Godz.      | ECTS      | Godz.      | ECTS      | Godz.      | ECTS      | Godz.      | ECTS      | Godz.      | ECTS      | Godz.      |            |             |
|   | Seminarium w jęz. angielskim                                | seminarium.    |           |            |           |            |           | 4          | 15        |            |           | 5          | 30        | 9          | 45         |             |
|   | Seminarium z biotechnologii                                 | seminarium     |           |            |           |            |           |            |           | 4          | 30        |            |           | 4          | 30         |             |
|   | Konwersatorium licencjackie                                 | konwersatorium |           |            |           |            |           |            |           |            |           | 11         | 5         | 11         | 5          |             |
| Wybór 1 z 2 <sup>1</sup>                                      | Biologia <sup>1</sup>                                       | wykład E       | 3         | 30         |           |            |           |            |           |            |           |            |           | 3          | 30         |             |
|   |   | ćw. lab.       | 2         | 30         |           |            |           |            |           |            |           |            |           | 2          | 30         |             |
| Wyb. 1 z 3 <sup>2</sup>                                       | Metabolizm. Cz. II. modułu <sup>2</sup>                     | wykład Z       |           |            |           |            | 2         | 15         |           |            |           |            |           | 2          | 15         |             |
| Wyb. 1 z 2  | Biofizyka z elementami bioenergetyki (P) /                  | wykład E       |           |            |           |            |           | 5          | 30        |            |           |            |           | 5          | 30         |             |
|   |   | ćw. lab.       |           |            |           |            |           | 3          | 30        |            |           |            |           | 3          | 30         |             |
| Wybór. 1 z 2 <sup>3</sup>                                     | Fizjologia roślin rozszerzona <sup>3</sup>                  | wykład E       |           |            |           |            | 3         | 30         |           |            |           |            |           | 3          | 30         |             |
|   |   | ćw. lab.       |           |            |           |            | 2         | 30         |           |            |           |            |           | 2          | 30         |             |
| Wybór 1 z 2 <sup>3</sup>                                      | Fizjologia zwierząt podstawowa <sup>3</sup>                 | wykład E       |           |            |           |            |           | 3          | 30        |            |           |            |           | 3          | 30         |             |
|   |   | ćw. lab.       |           |            |           |            |           | 1          | 20        |            |           |            |           | 1          | 20         |             |
| Wybór 1 z 4   | Metody biotechnologii w ochronie środowiska                 | wykład Z       |           |            |           |            |           |            |           |            |           |            |           |            |            |             |
|   | Genetyczna regulacja rozwoju                                | wykład Z       |           |            |           |            |           |            |           | 2          | 15        |            |           | 2          | 15         |             |
|   | Mikrobiologia a zdrowie                                     | wykład Z       |           |            |           |            |           |            |           |            |           |            |           |            |            |             |
|   | Toksykologia żywności                                       | wykład Z       |           |            |           |            |           |            |           |            |           |            |           |            |            |             |
| Wyb. 1 z 2  | Biotechnologia z elementami biotechnologii przemysłowej (P) | wykład E       |           |            |           |            |           |            |           | 4          | 30        |            |           | 4          | 30         |             |
|   |   | ćwic. lab.     |           |            |           |            |           |            |           | 4          | 60        |            |           | 4          | 60         |             |
| Wyb. 1 z 2  | Inżynieria komórkowa i tkankowa roślin (P)                  | wykład Z       |           |            |           |            |           |            |           |            |           | 2          | 15        | 2          | 15         |             |
|   |   | ćw. lab.       |           |            |           |            |           |            |           |            |           | 2          | 30        | 2          | 30         |             |
| <b>SUMA - Zajęcia do wyboru (do uzyskania przez studenta)</b> |   |                | <b>5</b>  | <b>60</b>  |           |            | <b>7</b>  | <b>75</b>  | <b>16</b> | <b>125</b> | <b>14</b> | <b>135</b> | <b>20</b> | <b>80</b>  | <b>475</b> |             |
| <b>SUMA - Studia I stopnia (do uzyskania przez studenta)</b>  |   |                | <b>24</b> | <b>365</b> | <b>26</b> | <b>360</b> | <b>27</b> | <b>430</b> | <b>32</b> | <b>320</b> | <b>29</b> | <b>360</b> | <b>34</b> | <b>290</b> | <b>184</b> | <b>2125</b> |

Wykład E – wykład kończący się egzaminem. Wykład Z – wykład kończący się zaliczeniem

<sup>1</sup>Moduł Biologia ma dwie wersje do wyboru. Wersja podstawowa to 30 godz. wykładu i 20 godz. ćwiczeń. Wersja rozszerzona ma dodatkowo 10 godz. ćwiczeń z botaniki lub zoologii. Student musi wybrać jedno z rozszerzeń (więcej ćwiczeń z botaniki lub więcej ćwiczeń z zoologii).

Z początkiem 3 semestru student wybiera jedną z dwóch ścieżek dydaktycznych:

- Biotechnologia z elementami biotechnologii medycznej – M
- Biotechnologia z elementami biotechnologii przemysłowej – P

<sup>2</sup>Student w ramach II części modułu Metabolizm wybiera jeden z trzech wykładów: Mikroorganizmy (ścieżka M lub P), Rośliny (ścieżka P), Tkanki i organy zwierzęce (ścieżka M)

<sup>3</sup>Z dwóch fizjologii student wybiera jedną podstawową i jedną rozszerzoną. Łącznie musi uzyskać 7 ECTS. Studenci ścieżki M muszą wybrać rozszerzoną fizjologię zwierząt, studenci ścieżki P muszą wybrać rozszerzoną fizjologię roślin