

**PLAN STUDIÓW  
KIERUNKU MIKROBIOLOGIA**

**Obowiązuje od cyklu:** 2022Z

**Profil kształcenia:** ogólnoakademicki

**Forma studiów:** stacjonarne

**Poziom studiów:** studia drugiego stopnia

**Liczba semestrów:** 4

**Dziedzina/y nauki/dyscyplina/y naukowa/e lub artystyczna/e:** dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina naukowa: nauki biologiczne

**Rok studiów: 1, semestr: 1**

| Lp.  | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć              | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia |        |           |      | Praktyka | Praca dyplomowa |
|--|---|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|--------|-----------|------|----------|-----------------|
|  |   |         |                     |                                   |                  |   | ogółem zajęcia dydaktyczne  | wykład | ćwiczenia | inne |          |                 |
| <b>Grupa treści</b>                                      |   |         |                     |                                   |                  |   |   |        |           |      |          |                 |
| <b>I - WYMAGANIA OGÓLNE</b>                              |   |         |                     |                                   |                  |   |   |        |           |      |          |                 |
| 1  | Bioetyka i etyczne aspekty biotechnologii | I       | 1                   | 0                                 | zal. oc.         | o   | 15  | 15     | 0         | 1    | 0        | 0               |
| 2  | Konwersatorium w języku angielskim        | I       | 2                   | 0                                 | zal. oc.         | o   | 30  | 0      | 30        | 2    | 0        | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)                  |   |         | 3                   | 0                                 | x                | x   | 45  | 15     | 30        | 3    | 0        | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)      |   |         | x                   | 0                                 | x                | x   | 0   | 0      | 0         | 0    | 0        | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) |   |         | 0                   | 0                                 | x                | x   | 0   | 0      | 0         | 0    | 0        | 0               |

| <b>II - PODSTAWOWYCH</b>                                 |   |   |           |             |          |          |            |            |            |           |          |          |
|--|---|---|-----------|-------------|----------|----------|------------|------------|------------|-----------|----------|----------|
| 1  | Metodologia nauk przyrodniczych                     | I | 2,5       | 0           | egz.     | o        | 30         | 10         | 20         | 4         | 0        | 0        |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)                  |   |   | 2,5       | 0           | x        | x        | 30         | 10         | 20         | 4         | 0        | 0        |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)      |   |   | x         | 0           | x        | x        | 0          | 0          | 0          | 0         | 0        | 0        |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) |   |   | 0         | 0           | x        | x        | 0          | 0          | 0          | 0         | 0        | 0        |
| <b>III - KIERUNKOWYCH</b>                                |   |   |           |             |          |          |            |            |            |           |          |          |
| 1  | Biochemia środowiskowa                              | I | 3         | 1,7         | egz.     | o        | 45         | 15         | 30         | 4         | 0        | 0        |
| 2  | Diagnostyka w mikrobiologii żywności                | I | 3         | 1,8         | egz.     | o        | 45         | 15         | 30         | 4         | 0        | 0        |
| 3  | Hydrobiologia                                       | I | 3         | 1,8         | zal. oc. | o        | 45         | 15         | 30         | 2         | 0        | 0        |
| 4  | Immunologia kliniczna                               | I | 3         | 1,8         | egz.     | o        | 45         | 15         | 30         | 4         | 0        | 0        |
| 5  | Informatyka w mikrobiologii                         | I | 2         | 1,5         | zal. oc. | o        | 30         | 0          | 30         | 2         | 0        | 0        |
| 6  | Molekularne podstawy bioróżnorodności               | I | 1         | 0           | zal. oc. | o        | 15         | 15         | 0          | 1         | 0        | 0        |
| 7  | Mykologia molekularna                               | I | 2         | 1,1         | zal. oc. | o        | 30         | 10         | 20         | 2         | 0        | 0        |
| 8  | Practicum mikrobiologiczne                          | I | 2         | 1,8         | zal. oc. | o        | 35         | 0          | 35         | 2         | 0        | 0        |
| 9  | Protozoologia                                       | I | 2         | 1,3         | zal. oc. | o        | 30         | 10         | 20         | 2         | 0        | 0        |
| 10   | Seminarium dyplomowe I                              | I | 2         | 1,0         | zal. oc. | f        | 30         | 0          | 30         | 2         | 0        | 0        |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)                  |   |   | 23        | 13,8        | x        | x        | 350        | 95         | 255        | 25        | 0        | 0        |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)      |   |   | x         | 13,8        | x        | x        | 212        | 0          | 212        | 4         | 0        | 0        |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) |   |   | 2         | 1,0         | x        | x        | 30         | 0          | 30         | 2         | 0        | 0        |
| <b>VI – INNE*</b>  |   |   |           |             |          |          |            |            |            |           |          |          |
| 1  | Ergonomia   | I | 0,25      | 0           | zal.     | o        | 2          | 2          | 0          | 0         | 0        | 0        |
| 2  | Etykieta  | I | 0,5       | 0           | zal.     | o        | 4          | 4          | 0          | 0         | 0        | 0        |
| 3  | Ochrona własności intelektualnej                    | I | 0,25      | 0           | zal.     | o        | 2          | 2          | 0          | 0         | 0        | 0        |
| 4  | Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy | I | 0,5       | 0           | zal.     | o        | 4          | 4          | 0          | 0         | 0        | 0        |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)                  |   |   | 1,5       | 0           | x        | x        | 12         | 12         | 0          | 0         | 0        | 0        |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)      |   |   | x         | 0           | x        | x        | 0          | 0          | 0          | 0         | 0        | 0        |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) |   |   | 0         | 0           | x        | x        | 0          | 0          | 0          | 0         | 0        | 0        |
| <b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 1</b>      |   |   | <b>30</b> | <b>13,8</b> | <b>x</b> | <b>x</b> | <b>437</b> | <b>132</b> | <b>305</b> | <b>32</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |

**Rok studiów: 1, semestr: 2**

| Lp.  | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć                   | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia |            |            |           | Praktyka | Praca dyplomowa |
|--|--|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|------------|------------|-----------|----------|-----------------|
|  |  |         |                     |                                   |                  |   | ogółem zajęcia dydaktyczne  | wykład     | ćwiczenia  | inne      |          |                 |
| <b>Grupa treści</b>                                      |  |         |                     |                                   |                  |   |   |            |            |           |          |                 |
| <b>III - KIERUNKOWYCH</b>                                |  |         |                     |                                   |                  |   |   |            |            |           |          |                 |
| 1  | Biobezpieczeństwo odpadów                      | II      | 3                   | 1,8                               | egz.             | o   | 45  | 15         | 30         | 4         | 0        | 0               |
| 2  | Inżynieria genetyczna                          | II      | 2                   | 1,0                               | zal. oc.         | o   | 30  | 10         | 20         | 2         | 0        | 0               |
| 3  | Kultury in vitro: komórki roślinne i zwierzęce | II      | 2                   | 1,2                               | zal. oc.         | o   | 40  | 10         | 30         | 2         | 0        | 0               |
| 4  | Mikrobiologia kliniczna                        | II      | 4                   | 1,8                               | egz.             | o   | 60  | 30         | 30         | 4         | 0        | 0               |
| 5  | Nanobiotechnologia                             | II      | 2                   | 1,2                               | zal. oc.         | o   | 30  | 10         | 20         | 2         | 0        | 0               |
| 6  | Pracownia ekologii molekularnej                | II      | 2                   | 1,2                               | zal. oc.         | o   | 30  | 10         | 20         | 2         | 0        | 0               |
| 7  | Statystyka w mikrobiologii                     | II      | 2                   | 1,5                               | egz.             | o   | 30  | 5          | 25         | 4         | 0        | 0               |
| 8  | Praca dyplomowa I                              | II      | 3                   | 0                                 | zal. oc.         | f   | 0   | 0          | 0          | 2         | 0        | 25              |
| 9  | Seminarium dyplomowe II                        | II      | 2                   | 1                                 | zal. oc.         | f   | 30  | 0          | 30         | 2         | 0        | 0               |
| 10   | Przedmiot do wyboru 1                          | II      | 2                   | 1,1                               | zal. oc.         | f   | 30  | 10         | 20         | 2         | 0        | 0               |
| 11   | Przedmiot do wyboru 2                          | II      | 2                   | 1,1                               | zal. oc.         | f   | 30  | 10         | 20         | 2         | 0        | 0               |
| 12   | Przedmiot do wyboru 3                          | II      | 2                   | 1,1                               | zal. oc.         | f   | 30  | 10         | 20         | 2         | 0        | 0               |
| 13   | Przedmiot do wyboru 4                          | II      | 2                   | 1,1                               | zal. oc.         | f   | 30  | 10         | 20         | 2         | 0        | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)                  |  |         | 30                  | 15,1                              | x                | x   | 415   | 130        | 285        | 32        | 0        | 25              |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)      |  |         | x                   | 15,1                              | x                | x   | 231   | 0          | 231        | 4         | 0        | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) |  |         | 13                  | 5,4                               | x                | x   | 150   | 40         | 110        | 12        | 0        | 25              |
| <b>Liczba punktów ECTS/godz.dyd. w semestrze 2</b>       |  |         | <b>30</b>           | <b>15,1</b>                       | <b>x</b>         | <b>x</b>  | <b>415</b>  | <b>130</b> | <b>285</b> | <b>32</b> | <b>0</b> | <b>25</b>       |
| <b>Liczba punktów ECTS/godz.dyd. na I roku studiów</b>   |  |         | <b>60</b>           | <b>28,9</b>                       | <b>x</b>         | <b>x</b>  | <b>852</b>  | <b>262</b> | <b>590</b> | <b>64</b> | <b>0</b> | <b>25</b>       |

**Rok studiów: 2, semestr: 3**

| Lp.  | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć                            | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia |            |            |           | Praktyka | Praca dyplomowa |
|--|---|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|------------|------------|-----------|----------|-----------------|
|  |   |         |                     |                                   |                  |   | ogółem zajęcia dydaktyczne  | wykład     | ćwiczenia  | inne      |          |                 |
| <b>Grupa treści</b>                                      |   |         |                     |                                   |                  |   |   |            |            |           |          |                 |
| <b>I - WYMAGANIA OGÓLNE</b>                              |   |         |                     |                                   |                  |   |   |            |            |           |          |                 |
| 1  | Projekt badawczo-rozwojowy                              | III     | 1                   | 0,9                               | zal. oc.         | o   | 20  | 0          | 20         | 2         | 0        | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)                  |   |         | 1                   | 0,9                               | x                | x   | 20  | 0          | 20         | 2         | 0        | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)      |   |         | x                   | 0,9                               | x                | x   | 18  | 0          | 18         | 1         | 0        | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) |   |         | 0                   | 0                                 | x                | x   | 0   | 0          | 0          | 0         | 0        | 0               |
| <b>III - KIERUNKOWYCH</b>                                |   |         |                     |                                   |                  |   |   |            |            |           |          |                 |
| 1  | Biotechnologia w ochronie środowiska dla mikrobiologów  | III     | 3                   | 1,8                               | egz.             | o   | 45  | 15         | 30         | 4         | 0        | 0               |
| 2  | Epidemiologia i higiena chorób zakaźnych                | III     | 2                   | 0,5                               | egz.             | o   | 30  | 20         | 10         | 4         | 0        | 0               |
| 4  | Molekularna diagnostyka medyczna                        | III     | 2                   | 1,3                               | zal. oc.         | o   | 30  | 5          | 25         | 2         | 0        | 0               |
| 5  | Mykologia medyczna                                      | III     | 4                   | 1,8                               | egz.             | o   | 45  | 15         | 30         | 4         | 0        | 0               |
| 6  | Sanitarno-bakteriologiczne aspekty oczyszczania ścieków | III     | 2                   | 1,2                               | egz.             | o   | 30  | 10         | 20         | 4         | 0        | 0               |
| 7  | Technologia fermentacji                                 | III     | 3                   | 1,7                               | zal. oc.         | o   | 45  | 15         | 30         | 2         | 0        | 0               |
| 8  | Praca dyplomowa II                                      | III     | 5                   | 0                                 | zal. oc.         | f   | 0   | 0          | 0          | 2         | 0        | 45              |
| 9  | Seminarium dyplomowe III                                | III     | 2                   | 1                                 | zal. oc.         | f   | 30  | 0          | 30         | 2         | 0        | 0               |
| 10   | Przedmiot do wyboru 5                                   | III     | 2                   | 1,1                               | zal. oc.         | f   | 30  | 10         | 20         | 2         | 0        | 0               |
| 11   | Przedmiot do wyboru 6                                   | III     | 2                   | 1,1                               | zal. oc.         | f   | 30  | 10         | 20         | 2         | 0        | 0               |
| 12   | Przedmiot do wyboru 7                                   | III     | 2                   | 1,1                               | zal. oc.         | f   | 30  | 10         | 20         | 2         | 0        | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)                  |   |         | 29                  | 12,6                              | x                | x   | 345   | 110        | 235        | 30        | 0        | 45              |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)      |   |         | x                   | 12,6                              | x                | x   | 189   | 0          | 189        | 4         | 0        | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) |   |         | 13                  | 4,3                               | x                | x   | 120   | 30         | 90         | 10        | 0        | 45              |
| <b>Liczba punktów ECTS/godz.dyd. w semestrze 3</b>       |   |         | <b>30</b>           | <b>13,5</b>                       | <b>x</b>         | <b>x</b>  | <b>365</b>  | <b>110</b> | <b>255</b> | <b>32</b> | <b>0</b> | <b>45</b>       |

**Rok studiów: 2, semestr: 4**

| Lp.  | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć                                 | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia |            |            |           | Praktyka   | Praca dyplomowa |
|--|--|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|------------|------------|-----------|------------|-----------------|
|  |  |         |                     |                                   |                  |   | ogółem zajęcia dydaktyczne  | wykład     | ćwiczenia  | inne      |            |                 |
| <b>Grupa treści</b>                                      |  |         |                     |                                   |                  |   |   |            |            |           |            |                 |
| <b>III - KIERUNKOWYCH</b>                                |  |         |                     |                                   |                  |   |   |            |            |           |            |                 |
| 1  | Drobnoustroje w biotechnologicznym unieszkodliwianiu odpadów | IV      | 2                   | 1,2                               | egz.             | o   | 30  | 10         | 20         | 4         | 0          | 0               |
| 2  | Mikroorganizmy w bioindykacji                                | IV      | 3                   | 1,9                               | egz.             | o   | 40  | 10         | 30         | 4         | 0          | 0               |
| 3  | Mikrobiologia prognostyczna                                  | IV      | 2                   | 1,1                               | egz.             | o   | 30  | 10         | 20         | 4         | 0          | 0               |
| 4  | Mikrobiomy   | IV      | 2                   | 1,1                               | zal. oc.         | o   | 30  | 10         | 20         | 2         | 0          | 0               |
| 5  | Zakażenia szpitalne  | IV      | 1                   | 0                                 | zal. oc.         | o   | 10  | 10         | 0          | 1         | 0          | 0               |
| 6  | Praca dyplomowa III*   | IV      | 12                  | 0                                 | zal. oc.         | f   | 0   | 0          | 0          | 2         | 0          | 130             |
| 7  | Seminarium dyplomowe IV                                      | IV      | 2                   | 1                                 | zal. oc.         | f   | 30  | 0          | 30         | 2         | 0          | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)                  |  |         | 24                  | 6,3                               | x                | x   | 170   | 50         | 120        | 19        | 0          | 130             |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)      |  |         | x                   | 6,3                               | x                | x   | 92  | 0          | 92         | 4         | 0          | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) |  |         | 14                  | 1,0                               | x                | x   | 30  | 0          | 30         | 4         | 0          | 130             |
| <b>V - PRAKTYKA</b>                                      |  |         |                     |                                   |                  |   |   |            |            |           |            |                 |
| 1  | Praktyka zawodowa  | VI      | 6                   | 6                                 | zal. oc.         | f   | 0   | 0          | 0          | 4         | 160        | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)                  |  |         | 6                   | 6                                 | x                | x   | 0   | 0          | 0          | 4         | 160        | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)      |  |         | x                   | 6                                 | x                | x   | 0   | 0          | 0          | 4         | 160        | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) |  |         | 6                   | 6                                 | x                | x   | 0   | 0          | 0          | 4         | 160        | 0               |
| <b>Liczba punktów ECTS/godz.dyd. w semestrze 4</b>       |  |         | <b>30</b>           | <b>12,3</b>                       | <b>x</b>         | <b>x</b>  | <b>170</b>  | <b>50</b>  | <b>120</b> | <b>23</b> | <b>160</b> | <b>130</b>      |
| <b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na II roku studiów</b> |  |         | <b>60</b>           | <b>25,8</b>                       | <b>x</b>         | <b>x</b>  | <b>535</b>  | <b>160</b> | <b>375</b> | <b>55</b> | <b>160</b> | <b>175</b>      |

\* w tym pracownia magisterska

**Tabela podsumowująca plan**

| Lp.  | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia |            |            |            | Praktyka   | Praca dyplomowa |
|--|------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---|------------|------------|------------|------------|-----------------|
|  |                              |                     |                                   | ogółem zajęcia dydaktyczne  | wykład     | ćwiczenia  | inne       |            |                 |
| <b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w planie studiów</b>   |                              | <b>120</b>          | <b>54,7</b>                       | <b>1387</b>   | <b>422</b> | <b>965</b> | <b>119</b> | <b>160</b> | <b>200</b>      |
| <b>Grupa treści</b>                                      |                              |                     |                                   |   |            |            |            |            |                 |
| <b>I - WYMAGANIA OGÓLNE</b>                              |                              |                     |                                   |   |            |            |            |            |                 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)                  |                              | 4                   | 0,9                               | 65  | 15         | 50         | 5          | 0          | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)      |                              | x                   | 0,9                               | 18  | 0          | 18         | 1          | 0          | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) |                              | 0                   | 0                                 | 0   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0               |
| <b>II - PODSTAWOWYCH</b>                                 |                              |                     |                                   |   |            |            |            |            |                 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)                  |                              | 2,5                 | 0                                 | 30  | 10         | 20         | 4          | 0          | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)      |                              | x                   | 0                                 | 0   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) |                              | 0                   | 0                                 | 0   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0               |
| <b>III - KIERUNKOWYCH</b>                                |                              |                     |                                   |   |            |            |            |            |                 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)                  |                              | 106                 | 47,8                              | 1280  | 385        | 895        | 106        | 0          | 200             |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)      |                              | x                   | 47,8                              | 724   | 0          | 724        | 16         | 0          | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) |                              | 42                  | 11,7                              | 330   | 70         | 260        | 28         | 0          | 200             |
| <b>V - PRAKTYKA</b>                                      |                              |                     |                                   |   |            |            |            |            |                 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)                  |                              | 6                   | 6                                 | 0   | 0          | 0          | 4          | 160        | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)      |                              | x                   | 6                                 | 0   | 0          | 0          | 4          | 160        | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) |                              | 6                   | 6                                 | 0   | 0          | 0          | 4          | 160        | 0               |
| <b>VI - INNE</b>   |                              |                     |                                   |   |            |            |            |            |                 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)                  |                              | 1,5                 | 0                                 | 12  | 12         | 0          | 0          | 0          | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)      |                              | x                   | 0                                 | 0   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0               |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) |                              | 0                   | 0                                 | 0   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0               |

|          |  |                    |
|----------|--|--------------------|
| <b>I</b> | <b>Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe,</b> | <b>Punkty ECTS</b> |
|----------|--|--------------------|

|                              | <b>w tym zajęcia:</b>   | <b>Liczba</b> | <b>%</b> |
|------------------------------|---|---------------|----------|
| <b>Ogółem - plan studiów</b> |   | 120           | 100      |
| 1                            | wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia  | 60,2          | 50,17    |
| 2                            | z zakresu nauk podstawowych   | 2,5           | 2,08     |
| 3                            | o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe)  | 54,7          | 45,58    |
| 4                            | ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku  | 3,5           | 2,92     |
| 5                            | zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS  | 48            | 40,00    |
| 6                            | wymiar praktyk  | 6             | 5,00     |
| 7                            | zajęcia z wychowania fizycznego   | ---           | ---      |
| 8                            | zajęcia z języka obcego   | 2             | 1,67     |
| 9                            | przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych  | 7,5           | 6,25     |
| 10                           | zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego)   | ---           | ---      |
| 11                           | zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach, do których przyporządkowano kierunek studiów (dotyczy profilu ogólnoakademickiego) | 106           | 88,33    |

| <b>II</b>      | <b>Procentowy udział pkt ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych w łącznej liczbie punktów ECTS</b> | <b>%</b>   |
|----------------|---|------------|
| 1              | Nauki biologiczne   | 100        |
| <b>Ogółem:</b> |   | <b>100</b> |

## **Lista przedmiotów do wyboru:**

- I. Przedmiot do wyboru 1:
  1. Bioterroryzm w produkcji żywności
  2. Diagnostyka bakterii beztlenowych
  3. Metody alternatywne w mikrobiologii żywności
- II. Przedmiot do wyboru 2:
  1. Diagnostyka parazytologiczna
  2. Fitopatologia molekularna
  3. Genetyka populacji
- III. Przedmiot do wyboru 3:
  1. Geomikrobiologia
  2. Globalne zmiany środowiska przyrodniczego Ziemi
  3. Hydromykologia
- IV. Przedmiot do wyboru 4:
  1. Makro- i mikrohodowle grzybów
  2. Metagenomika *in silico*
  3. Metagenomika naturalnych mikrobiocenozy
- V. Przedmiot do wyboru 5:
  1. Biologia molekularna w parazytologii
  2. Mikrobiologiczna synteza bioproduktów
  3. Mikrobiologiczna synteza polimerów / Microbiological Synthesis of Polymers
  4. Mikrobiologiczna transformacja odpadów w środowisku
- VI. Przedmiot do wyboru 6:
  1. Organizmy modelowe w biologii
  2. Podstawy diagnostyki kryminalistycznej
  3. Podstawy modelowania molekularnego
  4. Proteomika
- VII. Przedmiot do wyboru 7:
  1. Techniki biologii eksperymentalnej roślin
  2. Technologie cyfryzacji danych biologicznych
  3. Wektory w naukach biologicznych
  4. Wpływ środowiska na narządy i funkcjonowanie człowieka
  5. Zagrożenia mikrobiologiczne systemów dystrybucji powietrza