

## Plan studiów<sup>1</sup>

**Kierunek: Zastosowania fizyki w biologii i medycynie, specjalność biofizyka molekularna**

Poziom studiów: *pierwszego stopnia*

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: *stacjonarne*

Rok akademicki: 2021/2022

Okres zaliczeniowy: *rok akademicki*

Czas trwania studiów: *3 lata*

## SEMESTR 1

| Lp.  | Nazwa przedmiotu                                    | Forma zajęć         | Liczba godzin (ogółem) | Forma zaliczenia | Liczba punktów ECTS |     |
|------|---|---------------------|------------------------|------------------|---------------------|-----|
| 1    | Fizyka I  | wykład              | 45                     | 120              | egzamin             | 9   |
|      |   | ćwiczenia           | 60                     |                  |                     |     |
|      |   | ćwiczenia wykładowe | 15                     |                  |                     |     |
| 2    | Matematyka I  | wykład              | 60                     | 180              | egzamin             | 14  |
|      |   | ćwiczenia           | 90                     |                  |                     |     |
|      | lub   | ćwiczenia           | 30                     | 120              | egzamin             | 9   |
|      |   | wykładowe           |                        |                  |                     |     |
|      | Analiza I   | wykład              | 60                     | 60               | egzamin             | 5   |
|      |   | ćwiczenia           | 60                     |                  |                     |     |
| oraz | wykład  | 30                  | 60                     | egzamin          | 5                   |     |
|      | ćwiczenia   | 30                  |                        |                  |                     |     |
| 3    | Chemia ogólna*                                      | wykład              |                        | 24               | egzamin             | 1   |
| 4    | Technologie komunikacyjne i informacyjne**          | wykład              | 15                     | 45               | zaliczenie na ocenę | 2   |
|      |   | ćwiczenia           | 30                     |                  |                     |     |
| 5    | Wstęp do biofizyki*                                 | ćwiczenia           |                        | 45               | egzamin             | 2   |
| 6    | Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy | wykład              |                        | 4                | zaliczenie          | 0,5 |
| 7    | Podstawy ochrony własności intelektualnej           | wykład              |                        | 4                | zaliczenie          | 0,5 |
| 8    | Wychowanie fizyczne                                 |                     |                        | 30               | zaliczenie          | 0   |
|      |   |                     |                        | 452              |                     | 29  |

<sup>1</sup> Na podstawie uchwały nr 414 Senatu Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 8 maja 2019 r. w sprawie programów studiów na Uniwersytecie Warszawskim (Monitor UW z 2019 r. poz. 128 z późn. zm.)

\*Przedmioty zalecane. Można je wymienić (wraz z Praktikum z chemii ogólnej) na Podstawy chemii z elementami biochemii

\*\*Przedmiot zalecany. Osoby zainteresowane nauką programowania w języku Python mogą wybrać przedmiot Technologie informacyjne i komunikacyjne (wykład 30h + ćwiczenia 45h za 4 ECTS)

## SEMESTR 2

| Lp. | Nazwa przedmiotu                             | Forma zajęć                     | Liczba godzin (ogółem) | Forma zaliczenia | Liczba punktów ECTS |                     |   |
|-----|--|---------------------------------|------------------------|------------------|---------------------|---------------------|---|
| 1   | Fizyka II                                    | wykład                          | 45                     | 120              | egzamin             | 9                   |   |
|     |  | ćwiczenia                       | 60                     |                  |                     |                     |   |
|     |  | ćwiczenia                       | 15                     |                  |                     |                     |   |
|     |  | wykładowe                       |                        |                  |                     |                     |   |
| 2   | Matematyka II<br>lub                         | wykład                          | 90                     | 180              | egzamin             | 14                  |   |
|     |  | ćwiczenia                       | 90                     |                  |                     |                     |   |
|     | Analiza II<br>oraz<br>Algebra z geometrią II | wykład                          | 60                     | 120              | egzamin             | 9                   |   |
|     |  | ćwiczenia                       | 60                     |                  |                     |                     |   |
|     |  | wykład                          | 30                     | 60               | egzamin             | 5                   |   |
|     |  | ćwiczenia                       | 30                     |                  |                     |                     |   |
|     | 3  | Analiza niepewności pomiarowych | wykład                 |                  | 20                  | zaliczenie na ocenę | 2 |
|     | 4  | Praktikum z chemii ogólnej*     | laboratorium           |                  | 15                  | zaliczenie na ocenę | 1 |
| 5   | Praktikum z biofizyki                        | laboratorium                    |                        | 15               | zaliczenie na ocenę | 1                   |   |
| 6   | Pracownia wstępna dla biofizyków             | laboratorium                    |                        | 30               | zaliczenie na ocenę | 2                   |   |
|     |  |                                 | 380                    |                  | 29***               |                     |   |

\*\*\*Suma ECTS przedmiotów w pierwszym i drugim semestrze musi wynosić co najmniej 60.

## SEMESTR 3

| Lp. | Nazwa przedmiotu   | Forma zajęć | Liczba godzin (ogółem) | Forma zaliczenia | Liczba punktów ECTS |   |
|-----|--|-------------|------------------------|------------------|---------------------|---|
| 1   | Matematyka III<br>lub<br>Analiza III                                   | wykład      | 60                     | 120              | egzamin             | 9 |
|     |  | ćwiczenia   | 60                     |                  |                     |   |
|     |  | wykład      | 60                     | 120              | egzamin             | 9 |
|     |  | ćwiczenia   | 60                     |                  |                     |   |
| 2   | Fizyka III (drgania i fale)  | wykład      | 45                     | 90               | egzamin             | 7 |
|     |  | ćwiczenia   | 45                     |                  |                     |   |
| 3   | Mechanika klasyczna  | wykład      |                        | 30               | egzamin             | 2 |
| 4   | Fizyka cząsteczek i makrocząsteczek biologicznych w roztworach wodnych | wykład      | 45                     | 90               | egzamin             | 6 |
|     |  | ćwiczenia   | 45                     |                  |                     |   |
| 5   | Lektoraty  | ćwiczenia   |                        | 120              | zaliczenie na ocenę | 4 |

# WYDZIAŁ FIZYKI UW

|   |                     |        |  |     |            |    |
|---|---------------------|--------|--|-----|------------|----|
| 6 | Biologia komórki    | wykład |  | 30  | egzamin    | 2  |
| 7 | Wychowanie fizyczne |        |  | 30  | zaliczenie |    |
|   |                     |        |  | 495 |            | 30 |

## SEMESTR 4

| Lp. | Nazwa przedmiotu                                   | Forma zajęć  |    | Liczba godzin (ogółem) | Forma zaliczenia    | Liczba punktów ECTS |
|-----|--|--------------|----|------------------------|---------------------|---------------------|
| 1   | Biologia molekularna z genetyką cz. I              | wykład       |    | 30                     | egzamin             | 2                   |
| 2   | Pracownia chemii                                   | laboratorium |    | 60                     | zaliczenie na ocenę | 4                   |
| 3   | Pracownia wykorzystania zasobów internetowych      | laboratorium |    | 30                     | zaliczenie na ocenę | 2                   |
| 4   | Metody biofizyki molekularnej                      | wykład       | 60 | 120                    | egzamin             | 8                   |
|     |  | ćwiczenia    | 60 |                        |                     |                     |
| 5   | Wychowanie fizyczne                                |              |    | 30                     | zaliczenie          | 0                   |
| 6   | Chemia organiczna i bioorganiczna                  | wykład       | 30 | 60                     | egzamin             | 3                   |
|     |  | ćwiczenia    | 30 |                        |                     |                     |
| 7   | Wstęp do mechaniki kwantowej układów molekularnych | wykład       | 45 | 90                     | egzamin             | 6                   |
|     |  | ćwiczenia    | 45 |                        |                     |                     |
| 8   | Wstęp do mikrobiologii i biologii molekularnej     | laboratorium |    | 30                     | egzamin             | 2                   |
| 9   | Praktyki zawodowe                                  | praktyka     |    | 70                     | zaliczenie          | 3                   |
|     |  |              |    | 520                    |                     | 30                  |

## SEMESTR 5

| Lp. | Nazwa przedmiotu                                  | Forma zajęć  |    | Liczba godzin (ogółem) | Forma zaliczenia    | Liczba punktów ECTS |
|-----|---|--------------|----|------------------------|---------------------|---------------------|
| 1   | Pracownia podstaw biofizyki                       | laboratorium |    | 90                     | zaliczenie na ocenę | 6                   |
| 2   | Indywidualna pracownia biofizyczna                | laboratorium |    | 45                     | zaliczenie na ocenę | 3                   |
| 3   | Struktura i funkcje makrocząsteczek biologicznych | wykład       | 30 | 60                     | egzamin             | 4                   |
|     |   | ćwiczenia    | 30 |                        |                     |                     |

# WYDZIAŁ FIZYKI UW

|   |   |                |    |     |                     |    |
|---|---|----------------|----|-----|---------------------|----|
| 4 | Biochemia   | wykład         | 30 | 60  | egzamin             | 3  |
|   |   | konwersatorium | 30 |     |                     |    |
| 5 | Pracownia biologii molekularnej                   | laboratorium   |    | 90  | zaliczenie na ocenę | 6  |
| 6 | Proseminarium licencjackie biofizyki molekularnej | proseminarium  |    | 30  | zaliczenie na ocenę | 2  |
| 7 | Lektoraty   | ćwiczenia      |    | 60  | zaliczenie na ocenę | 2  |
| 8 | Przedmioty ogólnouniwersyteckie                   |                |    | 30  | zaliczenie na ocenę | 3  |
| 9 | Seminarium biofizyki i bioinformatyki             | seminarium     |    | 15  | zaliczenie na ocenę | 1  |
|   |   |                |    | 480 |                     | 30 |

## SEMESTR 6

| Lp. | Nazwa przedmiotu                                     | Forma zajęć           | Liczba godzin (ogółem) | Forma zaliczenia                | Liczba punktów ECTS |
|-----|--|-----------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|
| 1   | Przedmiot(y) ogólnouniwersytecki(e)                  |                       | 60                     | egzamin lub zaliczenie na ocenę | 6                   |
| 2   | Pracownia biofizyki dla zaawansowanych               | laboratorium          | 150                    | zaliczenie na ocenę             | 10                  |
| 3   | Pracownia i praca licencjacka, biofizyka molekularna | pracownia licencjacka | 90                     | zaliczenie                      | 10                  |
| 4   | Egzamin certyfikacyjny z języka angielskiego (B2)    |                       |                        | egzamin                         | 2                   |
| 5   | Zespołowe projekty studenckie I <sup>4</sup>         |                       | 30                     | zaliczenie na ocenę             | 4                   |
| 6   | Lektoraty  | ćwiczenia             | 60                     | zaliczenie na ocenę             | 2                   |
| 7   | Wychowanie fizyczne                                  |                       | 30                     | zaliczenie                      | 0                   |
|     |  |                       | 390                    |                                 | 30                  |

# WYDZIAŁ FIZYKI UW

|   | Ilość | Liczba godzin (ogółem) | Liczba punktów ECTS |
|---|-------|------------------------|---------------------|
|   |       | 2717                   | 180                 |
| Lektorat <sup>2</sup>                                   | 4     | 240                    | 8                   |
| Przedmioty ogólnouniwersyteckie <sup>3</sup>            |       | 90                     | 9                   |
| Wychowanie fizyczne                                     | 3     | 90                     | 0                   |
| Egzamin certyfikacyjny z języka angielskiego (B2)       | 1     |                        | 2                   |
| Praktyki zawodowe                                       | 1     | 70                     | 3                   |
| Zespołowe projekty studenckie <sup>1</sup> <sup>4</sup> | 1     | 30                     | 4                   |

---

<sup>2</sup> W ramach lektoratów wymagane jest 240h i 8 ECTS w czasie całych studiów

<sup>3</sup> W ramach przedmiotów ogólnouniwersyteckich wymagane jest 5 ECTS z przedmiotów z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych w czasie całych studiów.

<sup>4</sup> Zespołowy projekt studencki można zaliczyć jako odrębny przedmiot do wyboru lub w ramach innych przedmiotów lub w ramach zespołowej pracy dyplomowej