

PLAN STUDIÓW

kierunek studiów: **FIZYKA**  
 profil kształcenia: praktyczny  
 stopień: I stopień (licencjat)  
 forma studiów: studia stacjonarne  
 specjalność: **FIZYKA MEDYCZNA** (wybór specjalności po pierwszym semestrze)  
 od roku akademickiego: 2017/18  
 czas trwania studiów: 6 semestrów

| Rok                                | Semestr | Przedmiot  | Szczegóły przedmiotu |          |                |        |             |                  |            | Forma zaliczenia | ECTS |
|------------------------------------|---------|--|----------------------|----------|----------------|--------|-------------|------------------|------------|------------------|------|
|                                    |         |  | Liczba godzin        |          |                |        |             |                  | Razem      |                  |      |
|                                    |         |  | wykl.                | konwers. | ćwicz.         | semin. | laborat.    |                  |            |                  |      |
| I                                  | 1       | Wstęp do fizyki  | 28                   | 56       |                |        |             |                  | 84         | E                | 9    |
|                                    |         | Wstęp do matematyki  | 28                   | 56       |                |        |             |                  | 84         | E                | 9    |
|                                    |         | Podstawy programowania   | 14                   |          |                |        | 14          |                  | 28         | Z                | 2    |
|                                    |         | Obsługa aplikacji (Office)   |                      |          |                |        | 14          |                  | 14         | Z                | 1    |
|                                    |         | Metody opracowania danych pomiarowych  | 14                   | 14       |                |        |             |                  | 28         | Z                | 2    |
|                                    |         | Kultura języka polskiego   | 14                   |          |                |        |             |                  | 14         | Z                | 1    |
|                                    |         | Podstawy przedsiębiorczości  | 10                   |          |                |        |             |                  | 10         | Z                | 1    |
|                                    |         | Szkolenia: BHP oraz z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego |                      |          |                |        |             |                  | 0          | Z                | 0    |
|                                    |         | Moduł wybieralny *   |                      |          |                |        |             |                  | 42         | Z                | 3    |
|                                    |         | <b>semestr 1:</b>  |                      |          | <b>godzin:</b> |        |             |                  | <b>304</b> | <b>ECTS: 28</b>  |      |
| I                                  | 2       | Podstawy fizyki I *  | 21                   | 28       |                |        |             |                  | 49         | Z                | 5    |
|                                    |         | Podstawy fizyki II *   | 21                   | 28       |                |        |             |                  | 49         | E                | 5    |
|                                    |         | Analiza matematyczna I   | 14                   | 27       |                |        |             |                  | 41         | Z                | 4    |
|                                    |         | Analiza matematyczna II  | 14                   | 27       |                |        |             |                  | 41         | E                | 4    |
|                                    |         | Algebra  | 28                   | 28       |                |        |             |                  | 56         | E                | 6    |
|                                    |         | Pracownia – laboratorium fizyczne I  |                      |          |                |        | 28          |                  | 28         | Z                | 3    |
|                                    |         | Ochrona własności intelektualnej   | 10                   |          |                |        |             |                  | 10         | Z                | 1    |
|                                    |         | Lektorat – język angielski I   |                      |          | 60             |        |             |                  | 60         | Z                | 2    |
|                                    |         | Moduł specjalności   | 28                   |          |                |        |             |                  | 28         | Z                | 2    |
|                                    |         | Moduł wybieralny *   |                      |          |                |        |             |                  | 14         | Z                | 1    |
| <b>semestr 2:</b>                  |         |  | <b>godzin:</b>       |          |                |        | <b>376</b>  | <b>ECTS: 33</b>  |            |                  |      |
| II                                 | 3       | Podstawy fizyki III  | 21                   | 28       |                |        |             |                  | 49         | Z                | 5    |
|                                    |         | Podstawy fizyki IV   | 21                   | 28       |                |        |             |                  | 49         | E                | 5    |
|                                    |         | Analiza matematyczna III   | 28                   | 28       |                |        |             |                  | 56         | E                | 6    |
|                                    |         | Pracownia – laboratorium fizyczne II   |                      |          |                |        | 28          |                  | 28         | Z                | 3    |
|                                    |         | Lektorat – język angielski II  |                      |          | 60             |        |             |                  | 60         | Z                | 2    |
|                                    |         | Język angielski – egzamin  |                      |          |                |        |             |                  | 0          | E                | 3    |
|                                    |         | Wychowanie fizyczne  |                      |          | 30             |        |             |                  | 30         | Z                | 0    |
|                                    |         | Moduł specjalności   | 56                   | 28       |                |        |             |                  | 84         | Z, E             | 6    |
|                                    |         | Moduł wybieralny *   |                      |          |                |        |             |                  | 14         | Z                | 1    |
|                                    |         | <b>semestr 3:</b>  |                      |          | <b>godzin:</b> |        |             |                  | <b>370</b> | <b>ECTS: 31</b>  |      |
| II                                 | 4       | Podstawy fizyki V  | 28                   | 28       |                |        |             |                  | 56         | E                | 6    |
|                                    |         | Pracownia – laboratorium fizyczne III  |                      |          |                |        | 28          |                  | 28         | Z                | 3    |
|                                    |         | Mechanika klasyczna i relatywistyczna  | 28                   | 28       |                |        |             |                  | 56         | E                | 5    |
|                                    |         | Termodynamika i fizyka statystyczna  | 28                   | 28       |                |        |             |                  | 56         | E                | 6    |
|                                    |         | Metody numeryczne  |                      |          |                |        | 28          |                  | 28         | Z                | 2    |
|                                    |         | Moduł specjalności   | 56                   | 28       |                |        |             |                  | 84         | Z, E             | 6    |
|                                    |         | Moduł wybieralny *   |                      |          |                |        |             |                  | 28         | Z                | 2    |
| <b>semestr 4:</b>                  |         |  | <b>godzin:</b>       |          |                |        | <b>336</b>  | <b>ECTS: 30</b>  |            |                  |      |
| III                                | 5       | Podstawy fizyki kwantowej  | 28                   | 28       |                |        |             |                  | 56         | E                | 6    |
|                                    |         | Elektrodynamika  | 28                   | 28       |                |        |             |                  | 56         | E                | 6    |
|                                    |         | Astronomia   | 14                   | 14       |                |        |             |                  | 28         | Z                | 3    |
|                                    |         | Seminarium licencjackie  |                      |          |                | 14     |             |                  | 14         | Z                | 1    |
|                                    |         | Moduł specjalności   | 42                   | 28       |                |        | 69          |                  | 139        | Z, E             | 11   |
|                                    |         | Moduł wybieralny *   |                      |          |                |        |             |                  | 56         | Z                | 4    |
| <b>semestr 5:</b>                  |         |  | <b>godzin:</b>       |          |                |        | <b>349</b>  | <b>ECTS: 31</b>  |            |                  |      |
| III                                | 6       | Historia nauk przyrodniczych   | 14                   |          |                |        |             |                  | 14         | Z                | 1    |
|                                    |         | Edycja tekstów naukowych z fizyki  |                      | 14       |                |        |             |                  | 14         | Z                | 1    |
|                                    |         | Praktyki zawodowe kierunkowe (3 tygodnie)  |                      |          |                |        |             |                  | 0          | Z                | 3    |
|                                    |         | Seminarium licencjackie  |                      |          |                | 14     |             |                  | 14         | Z                | 1    |
|                                    |         | Moduł specjalności   | 112                  |          |                |        | 28          |                  | 140        | Z                | 10   |
|                                    |         | Moduł wybieralny *   |                      |          |                |        |             |                  | 42         | Z                | 3    |
| <b>semestr 6:</b>                  |         |  | <b>godzin:</b>       |          |                |        | <b>224</b>  | <b>ECTS: 29</b>  |            |                  |      |
| <b>RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW:</b> |         |  | <b>godzin:</b>       |          |                |        | <b>1959</b> | <b>ECTS: 182</b> |            |                  |      |

\* orientacyjna liczba godzin, minimalna liczba punktów ECTS

**FIZYKA MEDYCZNA: moduł specjalności**

| Rok                                | Semestr | Przedmiot   | Szczegóły przedmiotu |          |        |        |            |                 |       | Forma zaliczenia | ECTS |
|------------------------------------|---------|---|----------------------|----------|--------|--------|------------|-----------------|-------|------------------|------|
|                                    |         |   | Liczba godzin        |          |        |        |            |                 | Razem |                  |      |
|                                    |         |   | wykl.                | konwers. | ćwicz. | semin. | laborat.   |                 |       |                  |      |
| I                                  | 2       | Fizjologia  | 28                   |          |        |        |            |                 | 28    | Z                | 2    |
| II                                 | 3       | Wybrane zagadnienia fizyki jądrowej                                 | 28                   | 28       |        |        |            |                 | 56    | E                | 4    |
|                                    |         | Elementy biochemii i radiochemii                                    | 28                   |          |        |        |            |                 | 28    | Z                | 2    |
|                                    |         | Ochrona radiologiczna   | 28                   | 28       |        |        |            |                 | 56    | E                | 4    |
| II                                 | 4       | Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią i jego detekcja | 28                   |          |        |        |            |                 | 28    | Z                | 2    |
|                                    |         | Fizyka promieniowania rentgenowskiego                               |                      | 28       |        |        |            |                 | 28    | Z                | 2    |
|                                    |         | Podstawy fizyczne obrazowania medycznego                            | 28                   |          |        |        |            |                 | 28    | Z                | 2    |
|                                    |         | Pracownia jądrowa   |                      |          |        |        | 41         |                 | 41    | Z                | 4    |
|                                    |         | Dozymetria  | 14                   |          |        |        | 28         |                 | 42    | E                | 3    |
| III                                | 6       | Wstęp do radioterapii   | 28                   |          |        |        |            |                 | 28    | Z                | 2    |
|                                    |         | Radiobiologia   | 28                   |          |        |        |            |                 | 28    | Z                | 2    |
|                                    |         | Aparatura elektromedyczna w diagnostyce                             |                      |          |        |        | 28         |                 | 28    | Z                | 2    |
|                                    |         | Wprowadzenie do biofizyki   | 28                   |          |        |        |            |                 | 28    | Z                | 2    |
|                                    |         | Fizyka w medycynie nuklearnej                                       | 28                   |          |        |        |            |                 | 28    | Z                | 2    |
| <b>RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW:</b> |         |   | <b>godzin:</b>       |          |        |        | <b>475</b> | <b>ECTS: 35</b> |       |                  |      |