

# Kierunek FIZYKA TECHNICZNA

## Plan studiów I stopnia (inżynierskich)

### 1.1 Wybór specjalności

Studia I stopnia na kierunku Fizyka techniczna są podzielone na specjalności:

- a. dozymetria i ochrona radiologiczna,
- b. fizyka medyczna,
- c. stosowana fizyka ciała stałego.

**Dopuszcza się możliwość ukończenia studiów bez określonej specjalności.**

### 1.2 Warunki ukończenia studiów

Studia I stopnia na kierunku fizyka techniczna trwają 3,5 roku (7 semestrów) i kończą się egzaminem dyplomowym. Dopuszczenie do egzaminu dyplomowego wymaga spełnienia wszystkich warunków określonych Regulaminem Studiów w Uniwersytecie Wrocławskim i uzyskania oceny co najmniej dostatecznej za pracę dyplomową (projekt inżynierski). Za przygotowanie pracy dyplomowej i zdanie egzaminu dyplomowego student otrzymuje 15 punktów ECTS.

1. Aby na dyplomie inżynierskim uzyskać wpis o ukończeniu określonej specjalności, student musi zaliczyć przedmioty obowiązkowe dla wszystkich specjalności (tab. 1-1, tab. 1-2, tab. 1-3) i obowiązkowe dla danej specjalności (jedna z tabel 1-4(a-c)) oraz przedmioty dodatkowe\*, uzupełniające wymaganą liczbę punktów ECTS do co najmniej 210. Łączna liczba godzin zaliczonych zajęć nie może być mniejsza niż 2200.
2. Aby na dyplomie inżynierskim uzyskać wpis o ukończeniu studiów bez określonej specjalności, student musi zaliczyć przedmioty obowiązkowe dla wszystkich specjalności (tab. 1-1, tab. 1-2, tab. 1-3) oraz przedmioty dodatkowe\*, uzupełniające wymaganą liczbę punktów ECTS do co najmniej 210. Łączna liczba godzin zaliczonych zajęć nie może być mniejsza niż 2200.

\* Przedmioty dodatkowe, uzupełniające wymaganą liczbę punktów ECTS, student może wybrać spośród zajęć oferowanych przez WFiA na kierunku fizyka lub fizyka techniczna (spis przedmiotów do wyboru dla każdej specjalności podany jest na stronie internetowej Wydziału), przez inne wydziały UWr, Instytut Konfucjusza przy UWr, a nawet przez inne uczelnie. Dokonany wybór musi uzyskać zgodę Dziekana.

**Tabela 1-1.** Przedmioty obowiązkowe (podstawowe i kierunkowe) dla wszystkich specjalności oraz studentów chcących uzyskać dyplom inżyniera bez określonej specjalności.

| <i>Przedmiot</i>                           | <i>Wykład<br/>[godz.]</i> | <i>ćw.<br/>[godz.]</i> | <i>lab.<br/>[godz.]</i> | <i>Egzamin</i>  | <i>ECTS</i> |
|--|---------------------------|------------------------|-------------------------|---|-------------|
| Elektronika i elektrotechnika              | 30                        | 30                     | 0                       | tak   | 5           |
| Elementy rachunku prawdopodobieństwa       | 30                        | 30                     | 0                       | tak   | 4           |
| Energetyka jądrowa i ochrona radiologiczna | 30                        | 30                     | 0                       | tak   | 5           |
| Fizyka fazy skondensowanej I               | 30                        | 30                     | 0                       | tak   | 5           |
| Fizyka kwantowa                            | 30                        | 30                     | 0                       | tak   | 6           |
| Fizyka materiałów                          | 30                        | 30                     | 0                       | tak   | 4           |
| Grafika inżynierska 1                      | 15                        | 0                      | 30                      | tak   | 3           |
| Grafika inżynierska 2                      | 0                         | 0                      | 30                      | nie   | 2           |
| I Pracownia fizyczna 1                     | 0                         | 0                      | 45                      | nie   | 4           |
| I Pracownia fizyczna 2                     | 0                         | 0                      | 45                      | nie   | 4           |
| II Pracownia fizyczna 1                    | 0                         | 0                      | 120                     | nie   | 10          |
| Matematyka 1                               | 60                        | 90                     | 0                       | tak   | 10          |
| Matematyka 2                               | 60                        | 90                     | 0                       | tak   | 10          |
| Matematyka 3                               | 30                        | 30                     | 0                       | tak   | 6           |
| Mechanika i termodynamika techniczna       | 30                        | 30                     | 0                       | tak   | 4           |
| Optyka instrumentalna                      | 30                        | 0                      | 30                      | tak   | 4           |
| Podstawy chemii                            | 30                        | 30                     | 0                       | tak   | 4           |
| Podstawy fizyki 1                          | 60                        | 60                     | 0                       | tak   | 9           |
| Podstawy fizyki 2                          | 60                        | 60                     | 0                       | tak   | 8           |
| Pracownia elektroniczna                    | 0                         | 0                      | 60                      | nie   | 5           |
| Pracownia jądrowa                          | 0                         | 0                      | 60                      | nie   | 6           |
| Programowanie I                            | 15                        | 0                      | 30                      | nie   | 2           |
| Seminarium                                 | 0                         | 30                     | 0                       | nie   | 2           |
| Praca dyplomowa                            |                           |                        | 120                     | Egzamin dyplomowy   | 15          |
| <b>RAZEM</b>                               | <b>570</b>                | <b>600</b>             | <b>570</b>              |  | <b>137</b>  |
|  | <b>1740</b>               |                        |                         |   |             |

**Tabela 1-2.** Pozostałe przedmioty obowiązkowe dla wszystkich specjalności oraz studentów chcących uzyskać dyplom inżyniera bez określonej specjalności.

| <i>Przedmiot</i>   | <i>Liczba godzin</i>   | <i>ECTS</i>                    |
|--|--|--------------------------------|
| Ergonomia, BHP, ochrona własności intelektualnej   | 15   | 1                              |
| Język obcy na poziomie B2<br>(Zalecany język: angielski)   | Uczelnia oferuje studentom 240 godzin nieodpłatnych lektoratów | 5 po zdaniu egzaminu końcowego |
| Praktyki   | 4 tygodnie   | 4                              |
| Przedmioty z zakresu nauk humanistycznych, ekonomii lub innych poszerzających wiedzę humanistyczną | 60   | nie mniej niż 3                |
| Wychowanie fizyczne (2 semestry)   | 60   | 2                              |
| <b>RAZEM</b>   | <b>375 + praktyki</b>  | <b>15</b>                      |

**Tabela 1-3.** Przedmioty z dziedziny technologii informacyjnych obowiązkowe dla wszystkich specjalności inżynierskich studiów I stopnia (jeden przedmiot do wyboru) oraz studentów chcących uzyskać dyplom inżyniera bez określonej specjalności.

| <i>Przedmiot</i>           | <i>Wykład [godz.]</i> | <i>lab. [godz.]</i> | <i>Egzamin</i> | <i>ECTS</i> |
|----------------------------|-----------------------|---------------------|----------------|-------------|
| Programy użytkowe          | 15                    | 30                  | nie            | 2           |
| Pakiet programów biurowych |                       | 30                  | nie            | 2           |
| <b>RAZEM</b>               | <b>15</b>             | <b>30</b>           | X              | <b>2</b>    |
|                            | <b>45</b>             |                     |                |             |

**Tabela 1-4a.** Pozostałe przedmioty obowiązkowe dla specjalności **Dozymetria i ochrona radiologiczna**

| <i>Przedmiot</i>                                  | <i>Wykład<br/>[godz.]</i> | <i>ćw.<br/>[godz.]</i> | <i>lab.<br/>[godz.]</i> | <i>Egzamin</i> | <i>ECTS</i> |
|---|---------------------------|------------------------|-------------------------|----------------|-------------|
| Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego | 45                        | 0                      | 0                       | tak            | 3           |
| Fizyka promieniowania jonizującego                | 30                        | 30                     | 0                       | tak            | 4           |
| Metody optymalizacji ochrony radiologicznej       | 15                        | 15                     | 30                      | nie            | 4           |
| <b>RAZEM</b>                                      | <b>90</b>                 | <b>45</b>              | <b>30</b>               | X              | <b>11</b>   |
|   | <b>165</b>                |                        |                         |                |             |

Suma godzin obowiązkowych:  $1740 + 375 + 45 + \text{praktyki} + 165 = 2325 + \text{praktyki}$

Suma obowiązkowych punktów ECTS :  $137 + 15 + 2 + 11 = 165$

**Tabela 1-4b.** Pozostałe przedmioty obowiązkowe dla specjalności **Fizyka medyczna**

| <i>Przedmiot</i>                         | <i>Wykład<br/>[godz.]</i> | <i>ćw.<br/>[godz.]</i> | <i>lab.<br/>[godz.]</i> | <i>Egzamin</i> | <i>ECTS</i> |
|--|---------------------------|------------------------|-------------------------|----------------|-------------|
| Elementy biologii dla fizyków            | 30                        |                        |                         | tak            | 3           |
| Podstawy anatomii i fizjologii człowieka | 30                        |                        |                         | tak            | 2           |
| Prom. jonizujące a człowiek i środowisko | 15                        |                        | 24                      | tak            | 4           |
| Wybrane metody fizyczne w medycynie      | 30                        |                        |                         | tak            | 3           |
| Wybrane zagadnienia z biofizyki          | 30                        | 30                     |                         | tak            | 4           |
| <b>RAZEM</b>                             | <b>135</b>                | <b>30</b>              | <b>24</b>               | X              | <b>16</b>   |
|  | <b>189</b>                |                        |                         |                |             |

Suma godzin obowiązkowych:  $1740 + 375 + 45 + \text{praktyki} + 189 = 2349 + \text{praktyki}$

Suma obowiązkowych punktów ECTS :  $137 + 15 + 2 + 16 = 170$

**Tabela 1-4c. Pozostałe przedmioty obowiązkowe dla specjalności Stosowana fizyka ciała stałego**

| <i>Przedmiot</i>                    | <i>Wykład<br/>[godz.]</i> | <i>ćw.<br/>[godz.]</i> | <i>lab.<br/>[godz.]</i> | <i>Egzamin</i> | <i>ECTS</i> |
|-------------------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|----------------|-------------|
| Fizyka fazy skondensowanej II       | 30                        | 30                     |                         | tak            | 7           |
| Zastosowanie komputerów w pomiarach | 30                        | 0                      | 45                      | nie            | 3           |
| <b>RAZEM</b>                        | <b>60</b>                 | <b>30</b>              | <b>45</b>               | X              | <b>10</b>   |
|                                     | <b>135</b>                |                        |                         |                |             |

Suma godzin obowiązkowych:  $1740 + 375 + 45 + \text{praktyki} + 135 = 2295 + \text{praktyki}$

Suma obowiązkowych punktów ECTS :  $137 + 15 + 2 + 10 = 164$

**Obciążenia godzinowe zajęciami obowiązkowymi oraz punkty ECTS za te zajęcia**

| <b>Specjalność</b>                 | <b>Liczba godzin obowiązkowych</b>               | <b>Liczba punktów ECTS obowiązkowych</b> | <b>UWAGI</b>            |
|------------------------------------|--|--|-------------------------|
| Dozymetria i ochrona radiologiczna | $1740 + 375 + 45 + 165 = 2325 + \text{praktyki}$ | $137 + 15 + 2 + 11 = 165$                | 45 (21%) ECTS do wyboru |
| Fizyka medyczna                    | $1740 + 375 + 45 + 189 = 2349 + \text{praktyki}$ | $137 + 15 + 2 + 16 = 170$                | 40 (19%) ECTS do wyboru |
| Stosowana fizyka ciała stałego     | $1740 + 375 + 45 + 135 = 2295 + \text{praktyki}$ | $137 + 15 + 2 + 10 = 164$                | 46 (22%) ECTS do wyboru |