

**PROGRAM STUDIÓW: FIZYKA, STUDIA II STOPNIA, SPECJALNOŚĆ FIZYKA DOŚWIADCZALNA**

| NAZWA PRZEDMIOTU   | EGZ/ZAL<br>(semestr) | łączny<br>wymiar<br>godz. | WYK        | K/ĆW | SEM | LAB | ECTS | LICZBA GODZIN ZAJĘĆ W TYGODNIU |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |
|--|----------------------|---------------------------|------------|------|-----|-----|------|--------------------------------|------|-----|-----|------|-----------|------|-----|-----|------|-----------|------|-----|-----|------|-----------|------|-----|-----|------|
|  |                      |                           |            |      |     |     |      | I ROK                          |      |     |     |      |           |      |     |     |      | II ROK    |      |     |     |      |           |      |     |     |      |
|  |                      |                           |            |      |     |     |      | semestr 1                      |      |     |     |      | semestr 2 |      |     |     |      | semestr 3 |      |     |     |      | semestr 4 |      |     |     |      |
|  |                      |                           |            |      |     |     |      | WYK                            | K/ĆW | SEM | LAB | ECTS | WYK       | K/ĆW | SEM | LAB | ECTS | WYK       | K/ĆW | SEM | LAB | ECTS | WYK       | K/ĆW | SEM | LAB | ECTS |
| Osiągnięcia fizyki współczesnej                            | ZAL (1)              | 30                        |            |      | 30  |     | 3    |                                |      |     | 2   |      | 3         |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |
| II pracownia fizyczna 2                                    | ZAL (1)              | 120                       |            |      |     | 120 | 8    |                                |      |     |     | 8    | 8         |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |
| Pracownia jądrowa  | ZAL (2)              | 60                        |            |      |     | 60  | 6    |                                |      |     |     |      | 4         | 6    |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |
| Elektrodynamika  | EGZ (1)              | 60                        | 30         | 30   |     |     | 6    | 2                              | 2    |     |     | 6    |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |
| Praktyczna mechanika kwantowa                              | EGZ (2)              | 60                        | 30         | 30   |     |     | 6    |                                |      |     |     | 2    | 2         |      |     | 6   |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |
| Historia fizyki  | ZAL (2)              | 30                        | 30         |      |     |     | 3    |                                |      |     |     | 2    |           |      |     | 3   |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |
| Wybrane metody diagnostyki powierzchni fazy skondensowanej | EGZ (1)              | 30                        | 30         |      |     |     | 3    | 2                              |      |     |     | 3    |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |
| Zaawansowane metody analizy danych                         | ZAL (2)              | 60                        | 15         |      |     | 45  | 4    |                                |      |     |     | 1    |           |      | 3   | 4   |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |
| Pracownia pomiarów i sterowania                            | ZAL (2)              | 45                        |            |      |     | 45  | 4    |                                |      |     |     |      | 3         | 4    |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |
| Wstęp do nanofizyki i nanotechnologii                      | EGZ (2)              | 60                        | 30         | 30   |     |     | 5    |                                |      |     |     | 2    | 2         |      |     | 5   |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |
| Highlights of Modern Physics and Astrophysics              | ZAL (4)              | 30                        |            |      | 30  |     | 4    |                                |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      | 2         |      | 4   |     |      |
| Wykład specjalistyczny 1                                   | EGZ (1)              | 60                        | 30         | 30   |     |     | 6    | 2                              | 2    |     |     | 6    |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |
| Wykład specjalistyczny 2                                   | EGZ (3)              | 60                        | 30         | 30   |     |     | 6    |                                |      |     |     |      |           |      |     | 2   | 2    |           |      | 6   |     |      |           |      |     |     |      |
| Wykład specjalistyczny 3                                   | EGZ (3)              | 60                        | 30         | 30   |     |     | 6    |                                |      |     |     |      |           |      |     | 2   | 2    |           |      | 6   |     |      |           |      |     |     |      |
| Wykład specjalistyczny 4                                   | EGZ (4)              | 60                        | 30         | 30   |     |     | 6    |                                |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     | 2   | 2    |           |      | 6   |     |      |
| Wykład monograficzny 1                                     | EGZ (3)              | 30                        | 30         |      |     |     | 3    |                                |      |     |     |      |           |      |     | 2   |      |           |      | 3   |     |      |           |      |     |     |      |
| Wykład monograficzny 2                                     | EGZ (4)              | 30                        | 30         |      |     |     | 3    |                                |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     | 2   |      |           |      | 3   |     |      |
| Pracownia specjalistyczna                                  | ZAL (2)              | 90                        |            |      |     | 90  | 3    |                                |      |     |     |      |           | 6    | 3   |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |
| Pracownia magisterska 1                                    | ZAL (3)              | 150                       |            |      |     | 150 | 5    |                                |      |     |     |      |           |      |     |     | 10   | 5         |      |     |     |      |           |      |     |     |      |
| Pracownia magisterska 2                                    | ZAL (4)              | 150                       |            |      |     | 150 | 5    |                                |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      | 10        | 5    |     |     |      |
| Szkolenie wstępne z BHP i ochrony p-poż.                   | ZAL (1)              |                           | E-LEARNING |      |     |     | 1    |                                |      |     |     | 1    |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |
| Przedmiot humanistyczny/społeczny                          | ZAL (3)              |                           |            |      |     |     | 5    |                                |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      | 5   |     |      |           |      |     |     |      |
| Lektorat   | EGZ (1)              | 60                        |            | 60   |     |     | 4    |                                | 4    |     |     | 4    |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |
| Seminarium magisterskie 1                                  | ZAL (4)              | 30                        |            |      | 30  |     | 3    |                                |      |     |     |      |           |      |     |     | 2    |           |      | 3   |     |      |           |      |     |     |      |
| Seminarium magisterskie 2                                  | ZAL (3)              | 30                        |            |      | 30  |     | 3    |                                |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      | 2         |      | 3   |     |      |
| Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy                        | EGZ (4)              |                           |            |      |     |     | 10   |                                |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     | 10  |      |
|  |                      |                           |            |      |     |     |      |                                |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |
| łącznie  |                      |                           |            |      |     |     | 121  | 6                              | 8    | 2   | 8   | 31   | 7         | 4    |     | 16  | 31   | 6         | 4    | 2   | 10  | 28   | 4         | 2    | 4   | 10  | 31   |

Oznaczenia:

WYK – wykład  
 K/ĆW – konwersatorium/ćwiczenia  
 LAB – laboratorium/pracownia  
 SEM – seminarium

UWAGI:

- Na fizyce II stopnia student wybiera do realizacji program jednej ze specjalności.
- Wykłady specjalistyczne i monograficzne są zajęciami do wyboru i mogą być zastąpione innymi wybranymi przedmiotami za zgodą dziekana.
- Wykład specjalistyczny można zamienić dwoma wykładami monograficznymi.
- Wykład monograficzny w wymiarze 30 h i 3 ECTS można zastąpić kilkoma wykładami monograficznymi w łącznym wymiarze co najmniej 30 h i co najmniej 3 ECTS.
- Student wybiera przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych, które może realizować na dowolnym wydziale po uzyskaniu zgody dziekana, uzyskując w ten sposób nie mniej niż 5 ECTS.

**PROGRAM STUDIÓW: FIZYKA, STUDIA II STOPNIA, SPECJALNOŚĆ FIZYKA TEORETYCZNA**

| NAZWA PRZEDMIOTU                                   | EGZ/ZAL<br>(semestr) | łączny<br>wymiar<br>godz. | WYK | K/ĆW | SEM | LAB | ECTS | LICZBA GODZIN ZAJĘĆ W TYGODNIU |      |     |     |      |     |           |     |     |      |     |      |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
|--|----------------------|---------------------------|-----|------|-----|-----|------|--------------------------------|------|-----|-----|------|-----|-----------|-----|-----|------|-----|------|-----------|-----|------|-----|------|-----|-----------|------|-----|------|-----|-----|
|  |                      |                           |     |      |     |     |      | I ROK                          |      |     |     |      |     |           |     |     |      |     |      | II ROK    |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
|  |                      |                           |     |      |     |     |      | semestr 1                      |      |     |     |      |     | semestr 2 |     |     |      |     |      | semestr 3 |     |      |     |      |     | semestr 4 |      |     |      |     |     |
|  |                      |                           |     |      |     |     |      | WYK                            | K/ĆW | SEM | LAB | ECTS | WYK | K/ĆW      | SEM | LAB | ECTS | WYK | K/ĆW | SEM       | LAB | ECTS | WYK | K/ĆW | SEM | LAB       | ECTS | WYK | K/ĆW | SEM | LAB |
| Osiągnięcia fizyki współczesnej                    | ZAL (1)              | 30                        |     |      | 30  |     | 3    |                                |      |     | 2   |      | 3   |           |     |     |      |     |      |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| II pracownia fizyczna 2                            | ZAL (1)              | 120                       |     |      |     | 120 | 8    |                                |      |     | 8   | 8    |     |           |     |     |      |     |      |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| Highlights of Modern Physics and Astrophysics      | ZAL (2)              | 30                        |     |      | 30  |     | 4    |                                |      |     |     |      | 2   |           | 4   |     |      |     |      |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| Quantum electrodynamics                            | EGZ (1)              | 60                        | 30  | 30   |     |     | 6    | 2                              | 2    |     |     | 6    |     |           |     |     |      |     |      |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| Classical field theory                             | EGZ (1)              | 60                        | 30  | 30   |     |     | 6    | 2                              | 2    |     |     | 6    |     |           |     |     |      |     |      |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| Contemporary problems in condensed matter physics* | EGZ (1)              | 60                        | 30  | 30   |     |     | 6    | 2                              | 2    |     |     | 6    |     |           |     |     |      |     |      |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| Wykład specjalistyczny 1*                          |                      |                           |     |      |     |     |      |                                |      |     |     |      |     |           |     |     |      |     |      |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| Statistical physics 2**                            | EGZ (2)              | 60                        | 30  | 30   |     |     | 6    |                                |      |     |     | 2    | 2   |           |     | 6   |      |     |      |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| Wykład specjalistyczny 2**                         |                      |                           |     |      |     |     |      |                                |      |     |     |      |     |           |     |     |      |     |      |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| Theory of elementary particles                     | EGZ (2)              | 60                        | 30  | 30   |     |     | 6    |                                |      |     |     | 2    | 2   |           |     | 6   |      |     |      |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| Quantum field theory                               | EGZ (3)              | 60                        | 30  | 30   |     |     | 6    |                                |      |     |     |      |     |           | 2   | 2   |      |     | 6    |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| General relativity and gravitation                 | EGZ (4)              | 60                        | 30  | 30   |     |     | 6    |                                |      |     |     |      |     |           |     |     |      |     |      | 2         | 2   |      |     |      | 6   |           |      |     |      |     |     |
| Wykład specjalistyczny 3                           | EGZ (2)              | 60                        | 30  | 30   |     |     | 6    |                                |      |     |     | 2    | 2   |           |     | 6   |      |     |      |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| Wykład specjalistyczny 4                           | EGZ (3)              | 60                        | 30  | 30   |     |     | 6    |                                |      |     |     |      |     |           | 2   | 2   |      |     | 6    |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| Przedmiot humanistyczny/społeczny                  | ZAL (3)              |                           |     |      |     |     | 5    |                                |      |     |     |      |     |           |     |     |      |     | 5    |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| Wykład monograficzny 1                             | EGZ (2)              | 30                        | 30  |      |     |     | 3    |                                |      |     |     | 2    |     |           |     | 3   |      |     |      |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| Wykład monograficzny 2                             | EGZ (2)              | 30                        | 30  |      |     |     | 3    |                                |      |     |     | 2    |     |           |     | 3   |      |     |      |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| Wykład monograficzny 3                             | EGZ (3)              | 30                        | 30  |      |     |     | 3    |                                |      |     |     |      |     |           | 2   |     |      |     | 3    |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| Wykład monograficzny 4                             | EGZ (4)              | 30                        | 30  |      |     |     | 3    |                                |      |     |     |      |     |           |     |     |      |     |      | 2         |     |      |     |      | 3   |           |      |     |      |     |     |
| Historia fizyki                                    | ZAL (4)              | 30                        | 30  |      |     |     | 3    |                                |      |     |     |      |     |           |     |     |      |     |      | 2         |     |      |     |      | 3   |           |      |     |      |     |     |
| Pracownia magisterska 1                            | ZAL (3)              | 150                       |     |      |     | 150 | 5    |                                |      |     |     |      |     |           |     |     |      |     | 10   | 5         |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| Pracownia magisterska 2                            | ZAL (4)              | 150                       |     |      |     | 150 | 5    |                                |      |     |     |      |     |           |     |     |      |     |      |           |     |      | 10  | 5    |     |           |      |     |      |     |     |
| Lektorat   | EGZ (1)              | 60                        |     | 60   |     |     | 4    |                                | 4    |     |     | 4    |     |           |     |     |      |     |      |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| Szkolenie wstępne z BHP i ochrony p-poż.           | ZAL (1)              | E-LEARNING                |     |      |     |     | 1    |                                |      |     |     | 1    |     |           |     |     |      |     |      |           |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| Seminarium magisterskie 1                          | ZAL (4)              | 30                        |     |      | 30  |     | 3    |                                |      |     |     |      |     |           |     |     |      | 2   |      | 3         |     |      |     |      |     |           |      |     |      |     |     |
| Seminarium magisterskie 2                          | ZAL (3)              | 30                        |     |      | 30  |     | 3    |                                |      |     |     |      |     |           |     |     |      |     |      |           |     |      | 2   |      | 3   |           |      |     |      |     |     |
| Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy                | EGZ (4)              |                           |     |      |     |     | 10   |                                |      |     |     |      |     |           |     |     |      |     |      |           |     |      |     |      | 10  |           |      |     |      |     |     |
| <b>łącznie</b>                                     |                      |                           |     |      |     |     | 120  | 6                              | 10   | 2   | 8   | 34   | 10  | 6         | 2   |     | 28   | 6   | 4    | 2         | 10  | 28   | 6   | 2    | 2   | 10        | 30   |     |      |     |     |

\*do wyboru jeden  
\*\*do wyboru jeden

Oznaczenia:

- WYK – wykład
- K/ĆW – konwersatorium/ćwiczenia
- LAB – laboratorium/pracownia
- SEM – seminarium

UWAGI:

- Na fizyce II stopnia student wybiera do realizacji program jednej ze specjalności.
- Wykłady specjalistyczne i monograficzne są zajęciami do wyboru i mogą być zastąpione innymi wybranymi przedmiotami za zgodą dziekana.
- Wykład specjalistyczny można zamienić dwoma wykładami monograficznymi.
- Wykład monograficzny w wymiarze 30 h i 3 ECTS można zastąpić kilkoma wykładami monograficznymi w łącznym wymiarze co najmniej 30 h i co najmniej 3 ECTS.
- Student wybiera przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych, które może realizować na dowolnym wydziale po uzyskaniu zgody dziekana, uzyskując w ten sposób nie mniej niż 5 ECTS.

**PROGRAM STUDIÓW: FIZYKA, STUDIA II STOPNIA, SPECJALNOŚĆ FIZYKA KOMPUTEROWA**

| NAZWA PRZEDMIOTU                              | EGZ/ZAL<br>(semestr) | łączy<br>wymiar<br>godz. | WYK | K/ĆW | SEM | LAB | ECTS | LICZBA GODZIN ZAJĘĆ W TYGODNIU |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
|---|----------------------|--------------------------|-----|------|-----|-----|------|--------------------------------|------|-----|-----|------|-----------|------|-----|-----|------|-----------|------|-----|-----|------|-----------|------|-----|-----|------|--|--|--|--|--|
|   |                      |                          |     |      |     |     |      | I ROK                          |      |     |     |      |           |      |     |     |      | II ROK    |      |     |     |      |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
|   |                      |                          |     |      |     |     |      | semestr 1                      |      |     |     |      | semestr 2 |      |     |     |      | semestr 3 |      |     |     |      | semestr 4 |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
|   |                      |                          |     |      |     |     |      | WYK                            | K/ĆW | SEM | LAB | ECTS | WYK       | K/ĆW | SEM | LAB | ECTS | WYK       | K/ĆW | SEM | LAB | ECTS | WYK       | K/ĆW | SEM | LAB | ECTS |  |  |  |  |  |
| II pracownia fizyczna 2                       | ZAL (1)              | 120                      |     |      |     | 120 | 8    |                                |      |     | 8   | 8    |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Osiągnięcia fizyki współczesnej               | ZAL (1)              | 30                       |     |      | 30  |     | 3    |                                |      | 2   |     | 3    |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Highlights of Modern Physics and Astrophysics | ZAL (4)              | 30                       |     |      | 30  |     | 4    |                                |      |     |     |      | 2         |      | 4   |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Elektrodynamika                               | EGZ (1)              | 60                       | 30  | 30   |     |     | 6    | 2                              | 2    |     |     | 6    |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Praktyczna mechanika kwantowa                 | EGZ (2)              | 60                       | 30  | 30   |     |     | 6    |                                |      |     |     |      | 2         | 2    |     |     | 6    |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Metody symulacji                              | EGZ (1)              | 60                       | 30  |      |     | 30  | 6    | 2                              |      |     | 2   | 6    |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Metody numeryczne 2                           | EGZ (2)              | 60                       | 30  |      |     | 30  | 6    |                                |      |     |     |      | 2         |      |     | 2   | 6    |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Symulacje komputerowe w fizyce                | EGZ (2)              | 60                       | 30  |      |     | 30  | 6    |                                |      |     |     |      | 2         |      |     | 2   | 6    |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Projekt programistyczny                       | ZAL (2)              | 30                       |     |      |     | 30  | 3    |                                |      |     |     |      |           |      | 2   | 3   |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Wykład specjalistyczny 1                      | EGZ (2)              | 60                       | 30  | 30   |     |     | 6    |                                |      |     |     |      | 2         | 2    |     |     | 6    |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Wykład specjalistyczny 2                      | EGZ (3)              | 60                       | 30  | 30   |     |     | 6    |                                |      |     |     |      |           |      |     |     | 2    | 2         |      |     | 6   |      |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Wykład specjalistyczny 3                      | EGZ (3)              | 60                       | 30  | 30   |     |     | 6    |                                |      |     |     |      |           |      |     |     | 2    | 2         |      |     | 6   |      |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Wykład specjalistyczny 4                      | EGZ (4)              | 60                       | 30  | 30   |     |     | 6    |                                |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     | 2   | 2    |           |      | 6   |     |      |  |  |  |  |  |
| Przedmiot humanistyczny/społeczny*            | ZAL (3)              |                          |     |      |     |     | 5    |                                |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     | 5   |      |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Wykład monograficzny 1                        | EGZ (1)              | 30                       | 30  |      |     |     | 3    | 2                              |      |     |     | 3    |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Wykład monograficzny 2                        | EGZ (3)              | 30                       | 30  |      |     |     | 3    |                                |      |     |     |      |           |      |     |     | 2    |           |      |     | 3   |      |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Wykład monograficzny 3                        | EGZ (4)              | 30                       | 30  |      |     |     | 3    |                                |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     | 2   |      |           |      | 3   |     |      |  |  |  |  |  |
| Historia fizyki                               | ZAL (4)              | 30                       | 30  |      |     |     | 3    |                                |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     | 2   |      |           |      | 3   |     |      |  |  |  |  |  |
| Pracownia magisterska 1                       | ZAL (3)              | 150                      |     |      |     | 150 | 5    |                                |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     | 10  | 5    |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Pracownia magisterska 2                       | ZAL (4)              | 150                      |     |      |     | 150 | 5    |                                |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           | 10   | 5   |     |      |  |  |  |  |  |
| Lektorat                                      | EGZ (1)              | 60                       |     | 60   |     |     | 4    |                                | 4    |     |     | 4    |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Szkolenie wstępne z BHP i ochrony p-poż.      | ZAL (1)              |                          |     |      |     |     | 1    |                                |      |     |     | 1    |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Seminarium magisterskie 1                     | ZAL (4)              | 30                       |     |      | 30  |     | 3    |                                |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     | 2   |      | 3         |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Seminarium magisterskie 2                     | ZAL (3)              | 30                       |     |      | 30  |     | 3    |                                |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           | 2    |     | 3   |      |  |  |  |  |  |
| Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy           | EGZ (4)              |                          |     |      |     |     | 10   |                                |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     |     |      |           |      |     | 10  |      |  |  |  |  |  |
| <b>łącznie</b>                                |                      |                          |     |      |     |     | 120  | 6                              | 6    | 2   | 10  | 31   | 8         | 4    | 2   | 6   | 31   | 6         | 4    | 2   | 10  | 28   | 6         | 2    | 2   | 10  | 30   |  |  |  |  |  |

Oznaczenia:

WYK – wykład  
 K/ĆW – konwersatorium/ćwiczenia  
 LAB – laboratorium/pracownia  
 SEM – seminarium

UWAGI:

- Na fizyce II stopnia student wybiera do realizacji program jednej ze specjalności.
- Wykłady specjalistyczne i monograficzne są zajęciami do wyboru i mogą być zastąpione innymi wybranymi przedmiotami za zgodą dziekana.
- Wykład specjalistyczny można zamienić dwoma wykładami monograficznymi.
- Wykład monograficzny w wymiarze 30 h i 3 ECTS można zastąpić kilkoma wykładami monograficznymi w łącznym wymiarze co najmniej 30 h i co najmniej 3 ECTS.
- Student wybiera przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych, które może realizować na dowolnym wydziale po uzyskaniu zgody dziekana, uzyskując w ten sposób nie mniej niż 5 ECTS.

**PROGRAM STUDIÓW: FIZYKA, STUDIA II STOPNIA, SPECJALNOŚĆ FIZYKA NAUCZYCIELSKA**

| NAZWA PRZEDMIOTU  | EGZ/ZAL<br>(semestr) | łączy<br>wymiar<br>godz. | WYK | K/ĆW | SEM | LAB | INNE | ECTS | LICZBA GODZIN ZAJĘĆ W TYGODNIU |      |     |     |      |      |     |           |     |     |      |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
|---|----------------------|--------------------------|-----|------|-----|-----|------|------|--------------------------------|------|-----|-----|------|------|-----|-----------|-----|-----|------|------|-----|------|-----------|-----|------|------|-----|------|-----|-----------|------|------|--|--|--|----|--|
|   |                      |                          |     |      |     |     |      |      | I ROK                          |      |     |     |      |      |     |           |     |     |      |      |     |      | II ROK    |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
|   |                      |                          |     |      |     |     |      |      | semestr 1                      |      |     |     |      |      |     | semestr 2 |     |     |      |      |     |      | semestr 3 |     |      |      |     |      |     | semestr 4 |      |      |  |  |  |    |  |
|   |                      |                          |     |      |     |     |      |      | WYK                            | K/ĆW | SEM | LAB | INNE | ECTS | WYK | K/ĆW      | SEM | LAB | INNE | ECTS | WYK | K/ĆW | SEM       | LAB | INNE | ECTS | WYK | K/ĆW | SEM | LAB       | INNE | ECTS |  |  |  |    |  |
| Nauki przyrodnicze a rozwój cywilizacji                                     | ZAL (1)              | 60                       | 30  | 30   |     |     |      | 3    | 2                              | 2    |     |     |      | 3    |     |           |     |     |      |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Psychologia dla nauczycieli   | EGZ (1)              | 15                       | 15  |      |     |     |      | 1    | 1                              |      |     |     |      | 1    |     |           |     |     |      |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Psychologia dla nauczycieli   | ZAL (1)              | 30                       |     | 30   |     |     |      | 2    |                                | 2    |     |     |      | 2    |     |           |     |     |      |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Pedagogika dla nauczycieli  | EGZ (1)              | 15                       | 15  |      |     |     |      | 1    | 1                              |      |     |     |      | 1    |     |           |     |     |      |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Pedagogika dla nauczycieli  | ZAL (1)              | 15                       |     | 15   |     |     |      | 1    |                                | 1    |     |     |      | 1    |     |           |     |     |      |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Pedagogika – uczeń ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi w szkole          | ZAL (1)              | 15                       |     | 15   |     |     |      | 1    |                                | 1    |     |     |      | 1    |     |           |     |     |      |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Podstawy dydaktyki  | ZAL (2)              | 30                       |     |      | 30  |     |      | 2    |                                |      |     |     |      |      |     | 2         |     |     |      | 2    |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Metodyka nauczania fizyki   | EGZ (2)              | 45                       | 15  | 30   |     |     |      | 4    |                                |      |     |     |      | 1    | 2   |           |     |     |      | 4    |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Pracownia dydaktyki fizyki 1  | ZAL (2)              | 60                       |     |      | 60  |     |      | 6    |                                |      |     |     |      |      |     | 4         |     |     |      | 6    |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Pracownia dydaktyki fizyki 2  | ZAL (3)              | 30                       |     |      | 30  |     |      | 3    |                                |      |     |     |      |      |     |           |     |     |      |      |     | 2    |           | 3   |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Praktyka śródroczna w gimnazjum   | ZAL (2)              | 30                       |     |      |     |     | 30   | 2    |                                |      |     |     |      |      |     |           |     | 2   | 2    |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Bezpieczeństwo w szkole   | ZAL (2)              | 15                       |     | 15   |     |     |      | 1    |                                |      |     |     |      | 1    |     |           |     |     |      | 1    |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Pedagogiczne podstawy edukacji w gimnazjum i szkole ponadpodstawowej        | ZAL (2)              | 15                       |     | 15   |     |     |      | 1    |                                |      |     |     |      | 1    |     |           |     |     |      | 1    |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Psychologiczne podstawy edukacji w gimnazjum i szkole ponadpodstawowej      | ZAL (2)              | 15                       |     | 15   |     |     |      | 1    |                                |      |     |     |      | 1    |     |           |     |     |      | 1    |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Praktyka opiekuńczo-wychowawcza w szkole                                    | ZAL (2)              | 30                       |     |      |     |     | 30   | 1    |                                |      |     |     |      |      |     |           |     | 2   | 1    |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Praktyka dydaktyczna w gimnazjum – ciągła                                   | ZAL (3)              | 60                       |     |      |     |     | 60   | 3    |                                |      |     |     |      |      |     |           |     |     |      |      |     | 4    | 3         |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Praktyka dydaktyczna w LO – ciągła  | ZAL (3)              | 30                       |     |      |     |     | 30   | 2    |                                |      |     |     |      |      |     |           |     |     |      |      |     | 2    | 2         |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Kompetencje psych.-pedag. nauczyciela w gimnazjum i szkole ponadpodstawowej | ZAL (3)              | 30                       |     | 30   |     |     |      | 2    |                                |      |     |     |      |      |     |           |     |     |      | 2    |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Warsztat pracy nauczyciela  | ZAL (4)              | 30                       |     | 30   |     |     |      | 3    |                                |      |     |     |      |      |     |           |     |     |      |      |     |      |           |     |      |      |     | 2    |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Historia fizyki   | ZAL (4)              | 30                       | 30  |      |     |     |      | 3    |                                |      |     |     |      |      |     |           |     |     |      |      |     |      |           |     |      |      |     | 2    |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Osiągnięcia fizyki współczesnej   | ZAL (1)              | 30                       |     |      | 30  |     |      | 3    |                                |      | 2   |     |      | 3    |     |           |     |     |      |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| II pracownia fizyczna 2   | ZAL (1)              | 120                      |     |      |     | 120 |      | 8    |                                |      |     |     | 8    |      |     |           |     |     |      |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Pracownia jądrowa   | ZAL (2)              | 60                       |     |      | 60  |     |      | 6    |                                |      |     |     |      |      |     | 4         |     |     | 6    |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Highlights of Modern Physics and Astrophysics                               | ZAL (2)              | 30                       |     |      | 30  |     |      | 4    |                                |      |     |     |      |      |     | 2         |     |     | 4    |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Obserwacje astronomiczne  | ZAL (3)              | 15                       |     | 15   |     |     |      | 1    |                                |      |     |     |      |      |     |           |     |     |      |      | 1   |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Wykład specjalistyczny 1  | EGZ (1)              | 60                       | 30  | 30   |     |     |      | 6    | 2                              | 2    |     |     |      | 6    |     |           |     |     |      |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Wykład specjalistyczny 2  | EGZ (3)              | 60                       | 30  | 30   |     |     |      | 6    |                                |      |     |     |      |      |     |           |     |     |      |      | 2   | 2    |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Praktyczna mechanika kwantowa   | EGZ (4)              | 60                       | 30  | 30   |     |     |      | 6    |                                |      |     |     |      |      |     |           |     |     |      |      |     |      |           |     |      |      |     | 2    | 2   |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Wykład monograficzny 1  | EGZ (2)              | 30                       | 30  |      |     |     |      | 3    |                                |      |     |     | 2    |      |     |           |     |     | 3    |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Wykład monograficzny 2  | EGZ (3)              | 30                       | 30  |      |     |     |      | 3    |                                |      |     |     |      |      |     |           |     |     |      |      | 2   |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Pracownia magisterska 1   | ZAL (3)              | 150                      |     |      |     | 150 |      | 5    |                                |      |     |     |      |      |     |           |     |     |      |      |     |      |           |     |      | 10   |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Pracownia magisterska 2   | ZAL (4)              | 150                      |     |      |     | 150 |      | 5    |                                |      |     |     |      |      |     |           |     |     |      |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Seminarium magisterskie 1   | ZAL (4)              | 30                       |     |      | 30  |     |      | 3    |                                |      |     |     |      |      |     |           |     |     |      |      |     | 2    |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Seminarium magisterskie 2   | ZAL (3)              | 30                       |     |      | 30  |     |      | 3    |                                |      |     |     |      |      |     |           |     |     |      |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Szkolenie wstępne z BHP i ochrony p-poz.                                    | ZAL (1)              |                          |     |      |     |     |      |      |                                |      |     |     |      | 1    |     |           |     |     |      |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Lektorat  | EGZ (1)              | 60                       |     | 60   |     |     |      | 4    |                                |      |     |     |      | 4    |     |           |     |     |      |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy   | EGZ (4)              |                          |     |      |     |     |      | 10   |                                |      |     |     |      |      |     |           |     |     |      |      |     |      |           |     |      |      |     |      |     |           |      |      |  |  |  |    |  |
| łącznie   |                      |                          |     |      |     |     |      | 120  | 6                              | 12   | 2   | 8   |      | 31   | 3   | 5         | 4   | 8   | 4    | 31   | 4   | 5    | 2         | 12  | 6    | 28   | 4   | 4    | 2   | 10        |      |      |  |  |  | 30 |  |

Oznaczenia:

WYK – wykład  
 K/ĆW – konwersatorium/ćwiczenia  
 LAB – laboratorium/pracownia  
 SEM – seminarium

UWAGI:

- Na fizyce II stopnia student wybiera do realizacji program jednej ze specjalności.
- Wykłady specjalistyczne i monograficzne są zajęciami do wyboru i mogą być zastąpione innymi wybranymi przedmiotami za zgodą dziekana.
- Wykład specjalistyczny można zamienić dwoma wykładami monograficznymi.
- Wykład monograficzny w wymiarze 30 h i 3 ECTS można zastąpić kilkoma wykładami monograficznymi w łącznym wymiarze co najmniej 30 h i co najmniej 3 ECTS.